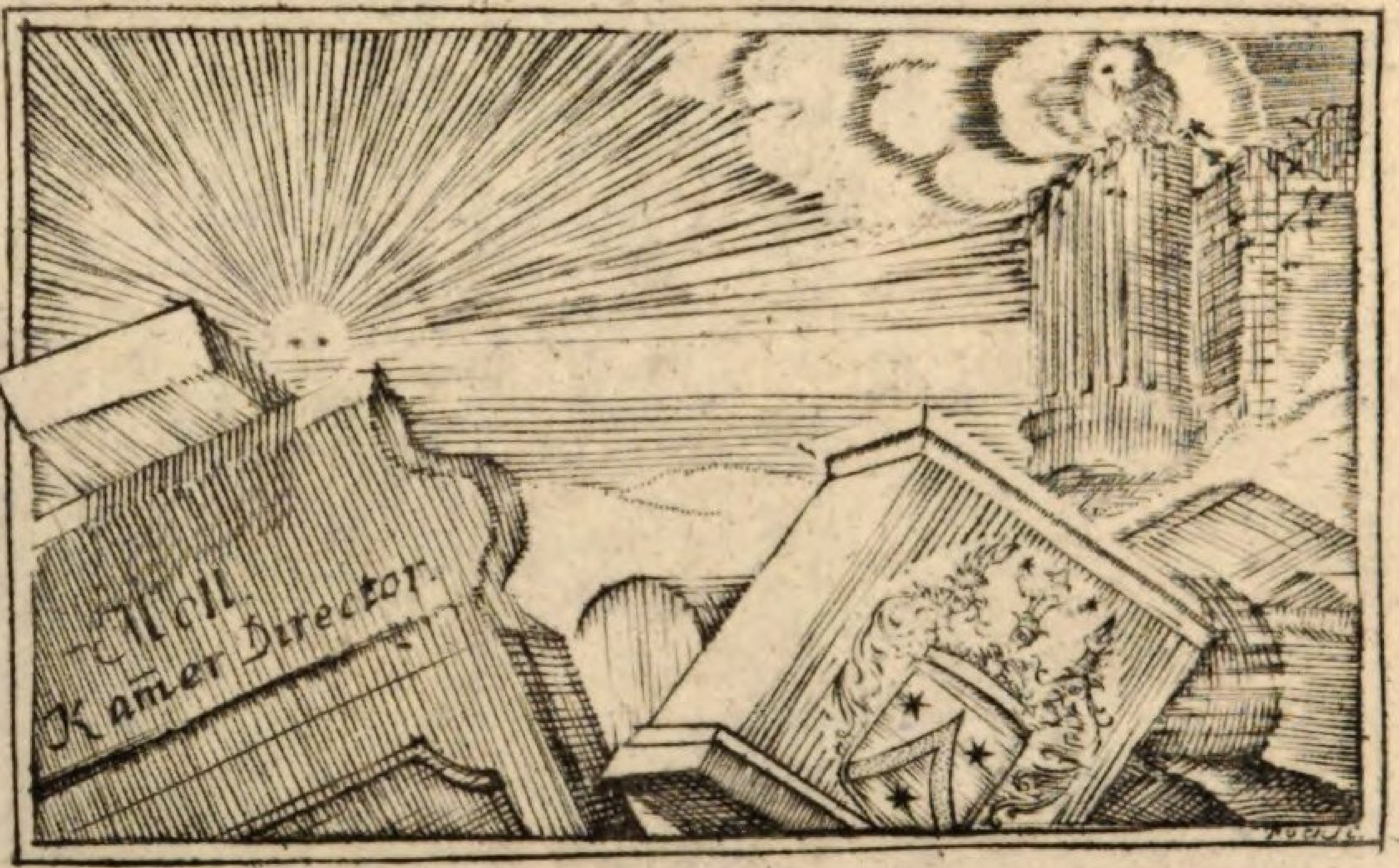
H. Nat.
194


Moll
Kamer Director.

<36635284070017 S

<36635284070017

Bayer. Staatsbibliothek

H. Nat. 194.

# System der Natur

als

# Leitfaden

bei seinen

naturhistorischen Vorlesungen

entworfen

von

J. L. C. Gravenhorst,

Doktor der Philosophie, Mitgliede der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen.

Braunschweig und Helmstedt,

bei C. G. Fleckeisen. 1804.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

## Vorerinnerung des Verfassers.

Aus dem Titel, welchen dieses Buch führt, zeigt es sich schon, wie es beurtheilt seyn will. — Ein Leitfaden beym Unterrichte ist blos dazu bestimmt, dem Gedächtnisse der Zuhörer zu Hülfe zu kommen, und die abzuhandelnden Gegenstände in einer gewissen Ordnung und zweckmäßigen Verbindung aufzustellen, wonach sie beim Unterrichte abgehandelt werden müssen. In den Vorlesungen selbst werden die unterscheidenden Merkmale der Arten, Gattungen, Ordnungen und übrigen Eintheilungen, bei Vorzeigung der Gegenstände selbst oder getreuer Abbildungen, anschaulicher gemacht; denn Jedermann weiß, wie sehr es in der Naturgeschichte auf Autopsie ankommt. — Deswegen habe ich von den Arten niemals, von höhern Abtheilungen nur einige Haupt-Merkmale angegeben.

Daß ich aber so manche Körper mit hieher gezogen habe, die man gewöhnlich beim naturgeschichtlichen Vortrage ausschließt, ist in der Ueberzeugung geschehen, daß, wenn man einmal die Naturge-

schichte

schichte unsers Planeten vortragen will, alle natürlichen Körper, die sich auf demselben finden, gleichen Anspruch haben, in die Reihe aufgenommen zu werden: Wasser, Luft, Säuren, Alkalien u. dgl. sind eben so gut natürliche Körper, wie Erden, wie verschiedene Gemische aus Erden oder metallischen Theilen mit Säuren u. s. w.

Uebrigens habe ich mich an kein einziges künstliches System der natürlichen Körper gebunden. Das System der Natur läßt sich nicht in künstliche Gränzen einzwängen. In Rücksicht der Mineralien bin ich meist der Brunnerschen Anordnung gefolgt; in Rücksicht der Vegetabilien meist dem verstorbenen Batsch; und was die Klasse der Thiere betrifft, so hat meine Eintheilung derselben mit mehrern künstlichen Systemen dieses, oder ienes gemein; denn hier treffen manche der leztern mit dem natürlichen Systeme sehr zusammen.

Braunschweig, den 23. Nov. 1803.

Einlei-

# Einleitung.

## §. 1.

Natur in materieller Bedeutung ist der Inbegriff aller natürlichen Dinge, sofern sie Gegenstände unserer Sinne seyn können.

Natur in formaler Bedeutung ist Alles, was zum Wesen eines Dinges gehört.

Körper ist Alles, was ausgedehnt und undurchdringlich ist.

Natürliche Körper sind solche, die noch keine wesentliche Veränderung ihrer Natur erlitten haben.

## §. 2.

Naturkunde in der weitesten Bedeutung lehrt uns die natürlichen Dinge kennen.

Körperlehre heißt sie, wenn sie nur Körper in Erwägung zieht;

Seelenlehre, wenn sie nur die denkende Natur zum Gegenstande hat.

Naturlehre hat die Kräfte und die Erscheinungen in der Natur im Allgemeinen, zum Gegenstande ihrer Untersuchungen.

Meteorologie beschäftigt sich mit den Veränderungen in unserer Atmosphäre;

Astronomie mit der Betrachtung des Weltgebäudes.

Naturgeschichte ist Darstellung der auf unsrer Erde befindlichen natürlichen Körper, in einer gewissen Ordnung, und Untersuchung ihrer Natur. — Sie begreift sowol die Naturbeschreibung, d. h. die Auseinandersetzung der Merkmale, als auch die Naturgeschichte in engster Bedeutung, d. h. die Erzählung der nach und nach erfolgenden Veränderungen der natürlichen Körper.

Mit der genauern Beschreibung der einzelnen Theile eines natürlichen Körpers und ihrer gegenseitigen Lage beschäftigt sich die Anatomie; so wie die Chemie die Stoffe der Körper untersucht.

§. 3.

Die Körper bestehen entweder aus gleichartigen Theilen, d. h. aus solchen, die nur der Größe nach vom Ganzen verschieden sind; oder aus ungleichartigen, die sowol vom Ganzen, als auch unter einander wesentlich verschieden sind.

Grund-

Grundstoffe sind diejenigen Körper, welche nicht mehr in ungleichartige Theile zerlegt werden können. Ihrer nimmt man bis jetzt folgende an:

I. Außersinnliche; nur durch Gewicht erkennbare:
1) Sauerstoff, 2) Stickstoff, 3) Wasserstoff.

II. Sinnlich wahrnehmbare;

A. Im Wasser unauflösliche;

1. Im Feuer unbeständige;

a. Leicht entzündliche: 4) Schwefel, 5) Phosphor;

b. Schwer entzündliche;

α. Flüchtige: 6) Kohlenstoff;

β. Nur ihre Gestalt verlierende: 7–29), die Metalle.

2. Im Feuer beständige: 30–38), die Erden.

B. Im Wasser auflösbare: 39) 40), die Laugensalze.

Außerdem nimmt man noch die Grundlagen der Salzsäure, der Flußspathsäure und der Boraxsäure analogisch als Elemente an, ohne sie jedoch im mindesten zu kennen.

Ob manche unwägbare Stoffe, nämlich der Wärmestoff, der Lichtstoff und die elektrische Materie, einfach oder zusammengesetzt sind, ist noch nicht entschieden.

Unter diesen Elementen ist jedoch kein einziges, welches ganz rein für sich in der Natur vorkäme, sondern Eins ist immer mit einem oder mehrern Andern, in mancherlei Verhältnissen, verbunden.

---

# Naturreiche.

Die nicht wägbaren Elemente und Verbindungen heissen auch wol ätherische Körper; die luftartigen und wasserartigen Körper Atmosphärilien; die zusammenhängendern aber werden feste Körper genannt.

Diejenigen natürlichen Körper, welche blos durch Ansatz von außen entstehen und größer werden, heißen unorganische Körper; solche hingegen, die von innen ernährt werden und wachsen, organische Körper. — Diese saugen ihren Nahrungssaft entweder durch eine Menge von Poren, vorzüglich mittelst zahlreicher Zasern am untern Ende ihres Körpers, ohne merkliche willkürliche Bewegung, in sich, und werden Pflanzen genannt; oder sie bringen, mittelst willkürlicher Bewegung, ihre Nahrungsmittel in einen geräumigen inwendigen Schlauch, wo sie weiter zu Nahrungssaft verarbeitet werden, und heißen Thiere.

Auf den so eben angeführten drei Verschiedenheiten beruhet die Eintheilung der natürlichen Körper auf unsrer Erde in die drei Reiche der unorganischen Körper, der Pflanzen und der Thiere.

Das

## Das Reich der unorganischen Körper.

Die unorganischen Körper sind:

A. Unwägbar — Aetherische Körper. 1.

B. Wägbar;

I. Unsichtbar, flüssig, permanent-elastisch — Luft. 2.

II. Sichtbar,

a. Durchsichtig, flüssig, nicht permanent elastisch, im reinen Zustande geruch- und geschmacklos — Wasser. 3.

b. Entweder fest; oder, wenn sie flüssig sind, schmeckbar und riechbar, oder undurchsichtig.

1. Sie übertreffen das Gewicht des Wassers wenigstens um das Sechsfache — Metalle. 7.

2. Sie haben niemals das sechsfache Gewicht des Wassers.

α. Verbrennen im bloßen Glühfeuer mit Rauch und Ruß — Verbrennliche Mineralien. 6.

β. Sie werden durch bloßes Glühfeuer nicht verbrannt.

* Sind weder im Wasser noch im Oel aufzulösen — Erdige Mineralien. 5.

* Sind ohngefähr in zweihundertmal so viel kochendem Wasser aufzulösen — Salze. 4.

## Erste Klasse.
## Aetherische Körper.

Von den Gegenständen dieser Klasse können wir nicht umhin, zu gestehen, daß wir bis jetzt noch wenig von ihnen wissen. Wir erkennen sie blos in ihren Wirkungen und Verbindungen. Daß sie sehr feine Wesen seyn müssen, leuchtet aus allen Umständen hervor; aber über ihr eigentliches Wesen läßt sich sehr wenig mit unumstößlicher Gewißheit bestimmen.

---

## Zweite Klasse
## Luftartige Körper.

Die wägbaren unsichtbaren flüssigen permanent elastischen Körper nennt man Luftarten. Sie lassen sich auf folgende Weise abtheilen:

I. Brennbare.

A. Mit Wasser mischbare: 1) Schwefel-Wasserstoffgas, 2) Ammoniakgas.

B. Mit Wasser nicht mischbare, 3) Wasserstoffgas, 4) Kohlenstoff-Wasserstoffgas, 5) Phosphor-Wasserstoffgas, 6) Oxydirtes Kohlenstoffgas.

II. Nicht brennbare.

A. Brennen befördernde,

1. Mit Wasser nicht mischbare, das beim Verbrennen ganz verschluckt wird: 7) Sauerstoffgas.

2. Mit

2. Mit Wasser mischbare, das beym Verbrennen nur bis auf $\frac{1}{5}$ verschwindet: 8) Atmosphärische Luft, 9) Oxygenirt-salzsaures Gas.

B. Brennen unterdrückende:

1. Mit Wasser nicht mischbare: 10) Stickstoffgas, 11) Salpetergas.
2. Mit Wasser mischbare: 12) Oxydirtes Stickstoffgas, 13) Phosphorsaures Gas, 14) Flußspathsaures Gas, 15) Schweflichtsaures Gas, 16) Salzsaures Gas, 17) Kohlenstoffsaures Gas.

Die sauern Gasarten sind nichts anders als unvollkommne Säuren mit Wärmestoff verbunden.

---

## Dritte Klasse.

## Das Wasser.

Das reine Wasser ist eine vollkommen durchsichtige, wägbare, geruch- und geschmacklose Flüssigkeit, die bei einem bestimmten Grade von Hitze völlig verfliegt, und bei einem bestimmten Grade von Kälte fest wird.

Es kommt in der Natur immer mehr oder weniger, mit heterogenen Theilen gemischt, und in allen Graden der Temperatur, vor; und hierauf beruhet die Benennung und Eintheilung der verschiedenen Wasser.

Das Regenwasser ist das reinste. Quell- und Flußwasser sind schon weniger rein. Die Säuerlinge,

ge, die Soolen, das Seewasser, die Seifenwasser, die Schwefelwasser, die Harzwasser, die Cementwasser und die übrigen mineralischen Wasser, zeichnen sich durch eigenthümlichen Geschmack von den erstern aus. Gewöhnlich sind die Wasser kälter als die atmosphärische Luft, doch giebt es auch warme und sogar siedend-heiße Quellen.

---

## Vierte Klasse.
## Die Salze.

Diese sichtbaren und wägbaren Körper zeichnen sich durch ihren eigenthümlichen Geschmack und auch dadurch von allen übrigen aus, daß sie niemals das sechsfache Gewicht des Wassers haben, nie im bloßen Glühfeuer verbrennen, aber in ohngefär zweihundertmal mehr kochendem Wasser aufgelöset werden.

Man theilt sie ein in Säuren, Laugensalze, Neutralsalze und Mittelsalze.

### Erste Ordnung.
### Die Säuren.

Man erkennt sie daran, daß sie sauer schmecken; die blauen Pflanzensäfte roth färben; und, wenn sie stark genug sind, mit den Luftsäure enthaltenden Laugensalzen brausen.

Sie finden sich entweder in allen Naturreichen, vorzüglich jedoch in der Atmosphäre, oder blos in Einem.

nem. Daher die Eintheilung derselben in Luftsäure, mineralische, vegetabilische und animalische Säuren.

I. Die Luftsäure ist eben derjenige Körper, welcher schon unter den Luftarten als kohlenstoffsaures Gas angeführt worden ist.

II. Von den mineralischen Säuren sind zu bemerken: die Schwefelsäure, die Salpetersäure, die Kochsalzsäure, die Flußspathsäure; und unter den trocknern festern, denn jene sind flüssig, die Boraxsäure, Bernsteinsäure, Arseniksäure, Wolframsäure, Molybdän- und Chromium-Säure.

III. Zu den flüssigen Pflanzensäuren gehört die Essigsäure mit ihren Unterarten, nämlich der Citronensäure und der Apfelsäure. Doch giebt es auch trockne vegetabilische Säuren, nämlich die Benzoe- und die Zuckersäure.

IV. Unter den animalischen Säuren sind die flüssigen Fett- und Ameisensäure, und die feste Phosphorsäure anzuführen.

Zweite Ordnung.

## Die Laugensalze.

Ihre vorzüglichsten Merkmale sind, daß sie einen scharfen brennenden Geschmack haben; die blauen Pflanzensäfte grün färben; und, wenn sie Luftsäure enthalten, mit den Säuren brausen, und die Körper, die in diesen enthalten sind, niederschlagen.

Sie

Sie sind theils flüchtig, theils aber feuerbeständig. Von letztern kennt man zweierlei Arten, nämlich das mineralische und das vegetabilische Laugensalz.

## Dritte Ordnung.

## Die Neutralsalze.

Sie sind Mischungen von Säuren und Laugensalzen; und werden vollkommen genannt, wenn keines der beiden Salze darin vorschlägt, unvollkommen hingegen, wenn eins oder das andre merklich vorwaltet. Jene brausen weder mit Säuren noch mit Laugensalzen, und ändern die blauen Pflanzensäfte nicht. Die unvollkommnen Neutralsalze haben mehr oder weniger von den Eigenschaften des vorwaltenden Salzes an sich.

Von Neutralsalzen finden sich in der Natur der Salpeter, das glaubersche Wundersalz, Steinsalz, Borax, gemeiner Salmiak. Aber die Kunst weiß noch mehrere nutzbare Neutralsalze darzustellen, wohin unter andern der Weinstein, der entzündbare Salpeter, Glaubers geheimer Salmiak und dergl. gehören.

## Vierte Ordnung.

## Die Mittelsalze.

Sie bestehen aus Verbindungen von Säuren mit erdigen oder metallischen Theilen, und heißen in jenem Falle erdige, in diesem aber metallische Mittelsalze.

Unter

Unter den erdigen Mittelsalzen kommen hier Bittersalz und Alaun in Betrachtung; unter den metallischen die verschiedenen Arten von Vitriol.

Nicht jede Verbindung von Säuren mit Erden oder Metallen gehört hierher; sondern nur diejenigen, wo die Eigenschaften des Salzes noch überwiegend und deutlich zu erkennen sind.

---

## Fünfte Klasse.

## Erdige Mineralien.

Die Körper, welche in diese Klasse gehören, sind insgesammt fest, haben niemals das sechsfache Gewicht des Wassers, sind weder im bloßen Glühfeuer zu verbrennen, noch im Wasser oder Oel aufzulösen.

Sie bestehen aus der Verbindung von einfachen Erden mit andern Substanzen, welche letztere jedoch immer den kleinern Theil ausmachen.

Die einfachen Erden sind folgende:

1) Kalkerde ist von brennendem Geschmack, erhitzt sich mit Wasser, ist für sich nicht schmelzbar. Sie verbindet sich mit allen Säuren; am stärksten mit der Luftsäure, mit der sie die meisten kalkartigen Steine bildet.

2) Schwererde hat ihren Namen von dem ansehnlichen spezifischen Gewichte, welches das vierfache des Wassers ist. Sonst gleicht sie der Kalkerde sehr; schmilzt aber

aber in hoher Temperatur für sich zu Glas; bildet mit der Salpetersäure und Kochsalzsäure Mittelsalze, die in der Luft bleiben, welche Eigenschaft die aus diesen Säuren und der Kalkerde erhaltenen Mittelsalze nicht haben.

3) Strontianerde zeichnet sich vorzüglich dadurch aus, daß ein mit Strontianauflösung in Weingeist getränktes Papier karminroth brennt, und daß sie mit Salzsäure nadelförmige Krystalle bildet.

4) Talkerde brauset auch mit Säuren, und theilt ihnen einen bittern Geschmack mit; schlägt alle andre Erden aus ihren Auflösungen in Säuren nieder, und färbt blaue Pflanzensäfte grün. Im Feuer verhält sie sich größtentheils wie Thonerde, wird aber durchs Brennen im Wasser nicht auflösbar.

5) Thonerde löset sich in Salzsäure und Salpetersäure auf, und wird aus dieser Auflösung durch Pottasche wieder gefällt. Im Feuer verhärtet sie, ohne jedoch für sich zu zerschmelzen.

6) Zirconerde wird in Schwefelsäure und koncentrirtem Essig, aber nicht in Laugensalzen aufgelöst, und äußert kein Anziehungsvermögen zur Luftsäure. Vor dem Löthrohre giebt sie mit Borax eine wasserhelle Perle.

7) Kieselerde ist für sich im Feuer nicht schmelzbar, mit den fixen Alkalien schmelzt sie zu Glas, und auf dem nassen Wege wird sie von ihnen angegriffen. Sie wird von keiner andern, als von der Spathsäure aufgelöst.

8) Süß-

8) Süßerde brennt sich im Feuer eher lose als hart; theilt allen Säuren, welche mit ihr gesättigt werden, einen süßen Geschmack mit; wird aus ihren Auflösungen durch die bernsteinsauren Stoffe gefällt; hat ein Gewicht von 2,967. u. s. w.

9) Yttererde löst sich in allen Säuren auf, denen sie einen süßen Geschmack mittheilt, nur nicht in ätzenden Laugensalzen, und läßt sich aus ihren Auflösungen durch die blaue Pottasche niederschlagen. Ihr Gewicht ist 4,842.

10) Agusterde wird im Feuer durchscheinend, und so hart, daß sie Glas ritzt. Gebrannt löset sie sich in Säuren leicht auf, und giebt damit fast ganz unschmackhafte Salze. Die ätzenden Laugensalze lösen sie nicht auf.

* * *

Diejenigen unorganischen Verbindungen also, wobei Eine der genannten Erden die Hauptgrundlage ausmacht, gehören in diese Klasse.

Sind die Theilchen, die das Ganze ausmachen, gar nicht oder nur wenig unter sich zusammenhängend, so hat man eine Erde; sind sie aber zusammenhängend oder in eine ganz feste Masse verbunden: Stein.

Die erdigen Mineralien sind also:

I. Lose — Erden. 1.

II. Fest — Steine.

A. Von unausgezeichnetem Bruch oder Gefüge. 2.

B. Von ausgezeichnetem Bruch oder Gefüge.
1. Von erdigem Bruch und schiefrigem Gefüge. 3.
2. Nicht von erdigem Bruch.
a. Feinschuppig. 4.
b. Feinkörnig = blättrig 5.
c. Blättrig. 6.
d. Strahlig. 7.
e. Fasrig. 8.

## Erste Ordnung.

Erdige Mineralien von losem Zusammenhange — Erden.

Unter die ganz losen gehören die Flußerde, Gypserde, Schwererde und Mergelerde.

Zusammenhängender, aber immer noch sehr weich, sind Lehm, Thonerde, Porzellanerde, Walkererde, Gelberde; zum Theil auch Grünerde, Bolus, Meerschaum.

Zusammenhängend, stark abfärbend, sehr mager, sind Kreide, Trippel u. dergl.

Andere, z. B. Röthel, verhärteter Thon, verhärtete Grünerde, gehen schon, durch größere Härte, durch ein derberes und dichteres Gefüge, in Steine über.

## Zweite Ordnung.

Die Steine von unausgezeichnetem Bruch und Gefüge sind theils ganz undurchsichtig, theils mehr oder minder durchscheinend oder hell.

Zu

Zu den ganz undurchsichtigen gehören Trapp, Basalt, die meisten vulkanischen Produkte, z. B. Laven, Traß, Tufstein, Lasurstein, Labradorstein, dichter Feldspath, Jaspis, Porzellanjaspis u. s. w. Letztere sind schon an den scharfen Kanten etwas durchscheinend; vorzüglich aber folgende: Speckstein, Seifenstein, Punammusstein, Serpentinstein, Nephrit, Bitterstein, welche sich durch ihre fettig anzufühlende Oberfläche von den übrigen, hieher gehörenden Steinen auffallend auszeichnen. Noch sind hier anzuführen: dichter Schwerspath, dichter Gyps und Alabaster, dichter Kalkstein und Marmor, Alaunstein, Holzstein, Heliotrop, Feuerstein.

Von den durchscheinenden Steinen sind zu bemerken: Chalcedon, Carneol, Achat, Opal, Chrysopras, Plasma, dichter Fluß, Quarz, mit dem verwandten wasserhellen Bergkrystall, Granat, Boracit, Kreuzkrystall, Turmalin.

Zu den durchsichtigen gehören die Edelgesteine, als: Beryll, Chrysolith, Smaragd, Saphir, Rubin, Hyazinth, Zircon, Topas, Demant.

### Dritte Ordnung.

Unter den Steinen mit schiefrigem Gefüge, aber unausgezeichnetem erdigem Bruche, verdienen bemerkt zu werden: Mergelschiefer, Alaunschiefer, Zeichenschiefer, Thonschiefer, Wetzschiefer.

Vierte Ordnung.

Steine mit feinschuppigem Bruche sind unter andern Chloritschiefer, Topfstein, Talkerde.

Fünfte Ordnung.

Unter die Steine mit feinkörnig=blättrigem Gefüge gehört der körnige Kalkstein.

Sechste Ordnung.

Die Steine mit blättrigem Gefüge werden, nach ihrem einfachen oder mehrfachen Durchgange der Blätter, eingetheilt in Einfachblättrige, wohin Glimmer, Fraueneis, Talk, Schillerspath, gehören; in zweifachblättrige, z. B. Demantspath, blättriger Feldspath, Katzenauge; in dreifachblättrige, z. B. Kalkspath, blättriger Kalkstein, Braunspath, Schwerspath, Bononischer Stein; in vierfachblättrige, wohin blos der Flußspath gehört.

Siebente Ordnung.

Steine mit strahligem Gefüge sind: Zeolith, Strontianit, Witherit, strahliger Kalk= und Gypsstein, Strahlstein u. s. w.

Achte Ordnung.

Steine von fasrigem Gefüge sind: Asbestartiger Strahlstein, Asbest und Amyanth, Bergkork, Bergholz und Bimstein.

---

## Sechste Klasse.
## Verbrennliche Mineralien.

Sie verbrennen im bloßen Glühfeuer mit Rauch und Ruß; und haben niemals das sechsfache Gewicht des Wassers.

Die hierher gehörigen Mineralien sind: 1) Schwefel. 2) Erdharze, nämlich Honigstein, Bernstein und fossiles Federharz. 3) Erdöle, als Naphta und Bergöl. 4) kohlen- und pechartige Mineralien, nämlich Asphalt, bituminöses Holz und Steinkohlen. 5) Graphitarten, wohin Kohlenblende und Reißblei gehören.

---

## Siebente Klasse.
## Metallische Mineralien.

Sie zeichnen sich schon durch ihr beträchtliches Gewicht, indem sie das des Wassers wenigstens ums sechsfache übertreffen, von allen andern Mineralien aus.

Die reinen Metalle, welche sich, außer der beträchtlichen Schwere, auch durch ihre Ductilität, durch einen eigenthümlichen Glanz, und durch mehrere andere Merkmale von den übrigen Mineralien unterscheiden, sind folgende:

1. Platina, silberweiß, außerordentlich dehnbar und zähe; wird in Königswasser aufgelöset; amalga-

mirt sich mit siedendem Quecksilber; das Gewicht ist = 23286.

2. Gold ist außerordentlich ductil, weich, ohne indeß nicht auch zu Uhrfedern sich stählen zu lassen, wird in Königswasser aufgelöset, und aus der Solution, durch Salmiak als Knallgold, durch Zinnauflösung als mineralischer Purpur gefällt; amalgamirt sich leicht mit dem Quecksilber; Gewicht = 19257.

3. Silber läuft von Schwefeldämpfen gelbschwarz an, ist sehr dehnbar und zähe, wird in Salpetersäure aufgelöset, und aus der Solution, durch Salzsäure als Hornsilber gefällt, durch Quecksilber als Dianenbaum; sein Gewicht ist = 10474.

4. Quecksilber ist flüssig, wird erst bei 39° unter o Fahrenh. fest, von Salpetersäure am vollkommensten aufgelöset; phosphorescirt im luftleeren Raume; amalgamirt sich am leichtesten mit Gold, Silber, Zinn und Blei; sein Gewicht ist = 13568.

5. Kupfer ist sehr hart und elastisch; wird von allen Säuren aufgelöset, brennt mit grüner und blauer Flamme, verbindet sich leicht mit andern Metallen; Gewicht = 7788.

6. Eisen fällt aus dem Stahlgrauen ins Silberweiße, ist äußerst zähe, wird vom Magnet gezogen, und selbst leicht attractorisch; wird von allen Säuren angegriffen, und giebt ihnen einen Dintengeschmack; aus diesen Solutionen wird es durch die Galläpfelsäure schwarz, und durch die Blausäure blau gefällt; Gewicht = 7807.

7. Blei läuft an der Luft schwarz an, und färbt, stark gerieben, mit einem eigenen Geruche, ab; ist das weichste der festen Metalle; leicht biegsam, aber wenig dehnbar und zähe; schmilzt ehe es glühet; brennt leicht zu Kalk; wird in stark erhöheter Temperatur allmälig verglaset, und von allen Säuren aufgelöset die dadurch einen süßen Geschmack erhalten, Gewicht = 11352.

8. Zinn ist wenig zähe, aber sehr biegsam und dehnbar; knirscht zwischen den Zähnen, und knarret, wenn es gebogen wird; erwärmt oder gerieben giebt es einen eigenen Geruch; verkalkt sehr leicht zu Zinnasche; wird in Königswasser aufgelöset; Gewicht = 7857.

9. Zink fällt aus dem Bleifarbenen ins Zinnweiße; hat einen breitstrahligen zackigen Bruch; ist spröde; schmilzt vor dem Glühen; entzündet sich im offenen Feuer mit einer blaulicht-grauen Flamme; wird von allen Säuren aufgelöset, ohne sie zu färben; Gewicht = 7190.

10. Wismuth fällt aus dem Silberweißen ins Röthliche; ist sehr spröde und von blättrigem Gefüge; schmilzt vor dem Glühen; wird aus seiner Auflösung in Salpetersäure durch reines Wasser als weißer Kalk gefällt; Gewicht = 9822.

11. Spießglas fällt aus dem Zinnweißen ins Silberweiße, ist spröde und von blättrigem strahligem Gefüge; schmilzt leicht; verdampft im anhaltenden Feuer; wird von den Säuren nur unvollkommen aufgelöset, und

aus der Solution in Königswasser durch Laugensalze weiß gefället; Gewicht = 6702.

12. Kobalt ist eisenfarbig, etwas ins Stahlgraue und Rothe ziehend; giebt, in Königswasser aufgelöset, die sympathetische Dinte; ist sehr strengflüssig, verkalkt durchs Rosten zu schwarzem Pulver; Gewicht = 7811.

13. Nickel aus dem Graulichweißen ins Blaßrothe; ist sehr hart und strengflüssig, löset sich vorzüglich in Salpetersäure auf, und färbt die Auflösung grün, sein Kalk aber den Salmiakgeist blau; Gewicht = 7807.

14. Braunstein, stahlgrau, sehr hart, spröde und strengflüssig, verbindet sich leicht mit Eisen; hat unter allen Metallen das stärkste Anziehungsvermögen zum Sauerstoff, so daß er an der freien Luft sehr bald zu schwarzem Pulver zerfressen wird; Gewicht = 6850.

15. Arsenik zwischen Zinn weiß und bleigrau, hat schuppig-blättrigen Bruch, ist das flüchtigste aller Metalle, wird im Feuer in einen dicken weißen Dampf aufgelöset, der wie Knoblauch riecht, süß schmeckt, und das Kupfer weiß färbt; der Kalk enthält eine eigene Säure, und läßt sich im Wasser auflösen; Gewicht = 8308.

16. Molybdän fast stahlgrau, sehr spröde, nicht sonderlich hart; sein Kalk enthält eine eigene Säure; Gewicht = 6963.

17. Wolfram ist sehr strengflüssig; sein Kalk enthält eine eigene Säure, und bildet mit dem

flüch-

flüchtigen Laugensalze ein eigenes Mittelsalz; Gewicht = 7000.

18. Uran dunkelgrau, von mattem metallischem Glanze, weich, spröde, äußerst strengflüssig, wird in der Salpetersäure und dem Königswasser aufgelöset, und aus der Solution als ein gelber Kalk durch Laugensalz gefällt; Gewicht = 6440.

19. Titan dunkelkupferfarbig, nimmt gute Politur an; ist spröde, äußerst strengflüssig; hat starkes Anziehungsvermögen zum Sauerstoffe; wird leicht in Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure aufgelöset, und daraus durch Laugensalze weiß, durch Galläpfelaufguß kermesbraun gefällt; mit Salpeter verpufft es lebhaft.

20. Tellur aus dem Zinnweißen ins Bleigraue; ist starkglänzend, spröde und leichtflüssig; hat blättrigen Bruch; Gewicht = 6115.

21. Chromium fast bleigrau, spröde, sehr hart und strengflüssig; sein Kalk enthält eine eigene Säure; Gewicht = 6026.

22. Columbium? kommt dem Chromium am nächsten.

23. Silene? ist einer doppelten Oxydation fähig; am stärksten oxydirt ist es gelb, am geringsten grün; es färbt das Glas mit diesen beiden Farben.

* * *

Ganz rein findet sich wohl kaum ein Metall in der Natur, sondern die Metalle kommen unter sich und

mit fremdartigen Stoffen auf so mannigfache Weise verbunden vor, daß daraus eine sehr große Menge zusammengesetzter Mineralien entstehen. Ist aber ein Metall mit einem andern, oder mit sonst einer Substanz in solchem Verhältnisse gemischt, daß dadurch sein Charakter nicht verloren gegangen ist, so nennt man es natürlich gediegen; und wenn es dabei in unmerklich kleinen Theilchen zwischen einem andern Mineral versteckt ist, verlarvt. Sind gediegene Metalle innig mit einander vermischt, so entsteht ein Amalgama. Sind aber Metalle mit fremdartigen Stoffen aus andern Klassen, in gewissen Verhältnissen, innig gemischt, so verlieren sie mehr oder weniger von ihrem eigenthümlichen Charakter; sind sie nun solche Verbindungen mit dem Schwefel eingegangen, so heißen sie vererzt oder auch wohl geschwefelt. Durch Verbindungen mit Säuren geht der metallische Glanz und meistentheils auch der starke Zusammenhang verloren, und dann heißt es verkalkt oder gesäuert. Diese Verkalkung geschieht entweder durch den reinen Sauerstoff, oder durch eine eigentliche Säure; und wenn, im letzten Falle, zugleich Erdarten mit verbunden werden, so erhält der metallische Kalk, je nachdem die Natur der Erdart ist, auch wohl ein spathähnliches, und ganz fremdes Ansehn. Dann bekommt das Metall den Beinamen Spath.

Die metallischen Mineralien sind:

A. Erdig — Metallische Erden. 5.

B. Nicht erdig.

I. Von

I. Von gemeinem oder gar keinem Glanze.
  a. Von dichtem unausgezeichnetem Gefüge = Metallsteine. 4.
  b. Von ausgezeichnetem Gefüge. 3.
II. Von metallischem Glanze.
  a. Flüssig. 2.
  b. Nicht flüssig. 1.

## Erste Ordnung.

Metallisch glänzende, aber nicht flüssige hieher gehörende Körper sind unter andern folgende, und zwar 1) Feste:

Von grauer Farbe: Molybdän, Bleiglanz, Blättererz, Kupferglanz, Weißgültig, dichtes graues Spießglaserz, Silberglanzerz. Die genannten nähern sich mehr der bleigrauen Farbe. Dem Stahlgrauen aber kommen näher: Platina, gediegen Eisen, Fahlerz, Zinnkies, grauer Speißkobalt, Grau-Braunsteinerz.

Von eisenschwarzer Farbe: Magnetischer Eisenstein, Wolfram, Schwarzgültig, schwarzer Braunstein.

Von weißer Farbe: Gediegen Silber, Arsenikkies, gediegener Wismuth. Sie sind mehr silberweiß; dahingegen folgende mehr dem Zinnweißen sich nähern. Arseniksilber, Silberamalgama, Weißerz, gediegen Spießglas, Glanzkobalt, gediegener Arsenik.

Gelb

Gelb oder gelbbraun sind Kupferkies, Schwefelkies, gediegen Gold; mehr tombakbraun, magnetischer Eisenkies, buntes Kupfererz.

Von metallisch-rother Farbe finden sich nur gediegen Kupfer und Kupfernickel.

2) Als lose kleine Schuppen zeigen sich nur sehr wenige hieher gehörige metallische Körper, z. B. der Eisenrahm.

### Zweite Ordnung.

Als ein flüssiges Metall kommt blos das gediegene Quecksilber in der Natur vor.

### Dritte Ordnung.

Die metallischen, nicht erdigen, Mineralien, von gemeinem Glanze und ausgezeichnetem Gefüge, lassen sich, nach der Verschiedenheit des Gefüges, in drei Unterabtheilungen bringen:

1) Von strahligem Gefüge ist manche Kupferlasur und Zinkspath.

2) Von fasrigem Gefüge sind unter andern Holzzinn, mancher Malachit, rothes Spießglaserz, Kobaltblüthe.

3) Von blättrigem Gefüge, was man eigentlich spathig zu nennen pflegt, sind: die vielfachblättrige Blende, der dreifachblättrige Eisenspath; ferner das Roth-Braunsteinerz, der Titanspath, Quecksil-

ber-

berhornerz, gelbes Rauschgelb u. s. w., welche sämtlich nur einfachblättrig sind.

Vierte Ordnung.

Die nicht erdigen metallischen Mineralien von dichtem unausgezeichnetem Gefüge und gemeinem, oft sehr geringem Glanze, sind theils mehr oder minder durchscheinend, als: Silberhornerz, weißes, gelbes und grünes Bleierz, Uranglimmer, rothes Rauschgelb, lichtes Rothgültig und Zinnstein. Theils sind sie aber ganz undurchsichtig; dahin gehören: dichter Galmey, Schmirgel, dichter Malachit, Roth-Kupfererz, Quecksilberlebererz, dichter Roth-Eisenstein.

Fünfte Ordnung.

Unter den mehr oder minder erdigen metallischen Mineralien sind mehrere Eisensteine, dichter Brauneisenstein, und Kupferziegelerz von einem erdigen, ins Dichte übergehendem Gefüge; hingegen als wirklich erdig, weich oder zerreiblich, zeigen sich folgende: Mehlgalmey, Bleierde, Eisenocher und andre Ocherarten, Arsenikkalk, Erdkobalt, Kupfergrün, grüne und blaue Eisenerde, Kupferlasur, Zinnober, Kupferschwärze, Silberschwärze u. dergl.

---

Unter allen den bisher angeführten Mineralien kommt der bei weitem geringste Theil der Arten als ganze Gebirge vor, sondern pflegt, in größern oder geringern Massen, andern eingemengt zu seyn.

Ein-

Einfache Gebirgsarten, welche zum Theil ganze Gebirgslager bilden, sind unter andern Steinsalz, Kalkstein, Gyps, Trapp, Basalt, Grauwacke, die meisten Schieferarten u. s. w.

Gemengte Gebirgsarten, oder solche, wo ein Mineral sich in dem Andern findet, giebt es in unendlicher Mannigfaltigkeit; doch bezeichnet man mit dieser Benennung gewöhnlich nur solche, die in bestimmten Mengungsverhältnissen und als ganze Gebirgslager vorkommen.

Man hat nämlich gefunden, daß gewisse Mineralien, wenn sie gemengt vorkommen, in den meisten Fällen auf eine bestimmte Weise gemengt sind. Seltener sind die Ausnahmen von einer solchen Regel. Hierauf gründet sich nun die Vertheilung der gemengten Gebirgsarten in verschiedene Hauptarten. Da nun aber das Gemenge zuweilen geändert vorkommt, so trifft man auch Afterarten, wenn nämlich einer oder der andere charakteristische Gemengtheil mit einem andern vertauscht ist; oder übermengte Arten, wenn, außer den charakteristischen Gemengtheilen, noch ein überzähliger hinzukommt; und Halbarten, wenn einer der charakteristischen Gemengtheile fehlt, ohne durch einen fremden ergänzt worden zu seyn.

Man kann die gemengten Gebirgsarten wieder in drei Abtheilungen betrachten: 1) Solche, wo die verschiedenen Gemengtheile ursprünglich in einander gleichsam verwachsen zu seyn scheinen, und ohne bestimmte Gestalt

Gestalt vorkommen. Dahin gehören der Granit, der Gneus und der Glimmerschiefer, mit ihren verschiedenen Unterarten. 2) Solche, wo einzelne Brocken oder Körner in eine Hauptmasse wie eingesprengt sind. Sie werden Porphyr genannt. 3) Wo einzelne Stücke durch ein Cament verbunden sind. Wenn die auf solche Weise verbundenen Stücke aus größern Brokken bestehen, so nennt man ein solches Gemeng Trümmerstein oder Bresche; sind aber kleine Körner zusammencämentirt, so entstehen Sandsteine.

---

Bisher ist der oryktognostische Theil der Mineralogie vorgetragen, d. h. die Mineralien sind, jedes für sich betrachtet.

Der geognostische Theil der Mineralogie beschäftigt sich mit ihnen, in sofern sie Ein Ganzes, die Erde, ausmachen; oder, in andern Worten, mit dem Vorkommen der Mineralien.

Wie der Kern unsrer Erde beschaffen sey, wissen wir nicht, denn Niemand ist nur einigermaßen tief in die Erde gedrungen; jedoch zieht man aus dem Verhältnisse der anziehenden Kraft eines dichten Berges zu der der Erde, daß diese in ihrem Innern eben so fest sey, wie auf ihrer Oberfläche. Was wir in dieser Hinsicht aus der Erfahrung wissen, bezieht sich bloß auf die Rinde der Erde, und ist kürzlich folgendes:

Die Mineralien kommen entweder in und mit andern Mineralien vor, und zwar auf verschiedene Weise, als

als Ueberzug, angeflogen, eingesprengt und eingewachsen; oder in eigenen großen Massen. Im letzten Falle sind sie: 1) Aufgeschwemmte Erdlager, welche aus wenig oder gar nicht zusammenhängenden, mannigfaltig gemischten, in größern oder kleinern Strecken verbreiteten Erden bestehen, die zum Theil noch Reste von See- und Landthieren enthalten. 2) Flözgebirge bestehen aus, gewöhnlicherweise flach und wellenförmig, stratificirten Lagen von dichtem Kalkstein, Mergelarten, Thon, Sandstein, Trümmerstein, Steinkohlen u. s. w. die zum Theil von Ueberbleibseln organischer Wesen, meistentheils jedoch von Wasserthieren und Pflanzen, die sich selten noch in der jetzigen Schöpfung finden, unzählbare Individuen enthalten. In der Regel bilden sie nur die niedern Bergrücken. 3) Ganggebirge sind oft von schiefrigem Gefüge; in mächtigen, theils sehr abschüssigen Lagen stratificirt, und häufig mit andern Mineralien aderweise durchzogen. Versteinerungen finden sich ungleich seltener darin, wie in den Flözgebirgen. Sie kommen nie über den beiden vorhergehenden vor, sondern dienen da, wo sie nicht frei sind, jenen immer zur Grundlage. Zu ihnen kann man auch noch die Uebergangsgebirge rechnen, welche ebenfalls nur sehr selten versteinte Schaalthiere enthalten, und zum Theil sehr hohe Berge bilden; aber seltener von Gängen durchschnitten werden. 4) Urgebirge nennt man die Granitgebirge. Sie dienen allen vorhergehenden zur Grundlage, und bilden zu gleicher Zeit die höchsten Berge; sind nie von Gängen durchzogen, und zeigen nicht die geringste Spur von ehemaliger organischer Schöpfung. 5) Basalt-

ber-

berge erheben sich immer als kegelförmige Massen, aus der Ebene oder über niederes Flozgebirge empor. Sie enthalten wohl größere oder kleinere Nester von andern Mineralien, aber niemals Gänge oder Versteinerungen; und zeichnen sich überhaupt von allen übrigen Gebirgsarten sehr aus.

Die Ganggebirge haben von den gewöhnlich darin vorkommenden Adern, die man Gänge nennt, ihren Namen erhalten. Diese Gänge bestehen aus einem fremdartigen Mineral, und bilden Lagen und Adern, welche mit den Schichten und Lagen des sie umgebenden Minerals nicht gleichlaufend sind. Dasjenige Mineral, woraus die Gänge bestehen, heißt die Gangart. Die Gänge sind theils sehr klein, wie bloße Risse und Klüfte, theils von beträchtlicher Weite. Wenn sie nur eine geringe Länge und Tiefe haben, so heißen sie Trümmer. Als Gangarten kommen Quarz, Hornstein, Kalk-, Braun-, Fluß- und Schwerspath am häufigsten vor, gewöhnlich aber mehrere von ihnen in Einem und demselben Gange; und nicht selten sind auch andre Steinarten, jedoch nur in kleinen Partheien, beigemengt; am häufigsten aber die verschiedenen Erze, von denen sich gewöhnlich mehrere zu begleiten pflegen. Gewisse Erze kommen fast immer zusammen, und fast bei allen Erzen vor, z. B. Schwefelkies, Blende, Bleiglanz. Gangarten, die blos aus einem einfachen Mineral bestehen, und Nichts weiter mit sich führen, heißen taube Gänge, und als solche kommen Granit, Trapp, Thon, Achat, Feldspath, Strahlstein und Schörl hauptsächlich vor.

Die

Die Gänge, welche in Flözgebirgen gefunden werden, heißen Rücken. Sie bestehen gemeiniglich aus verhärtetem Thon, Letten, Sand, Schwerspath, Kalkspath, und enthalten Kobold, Nickel- und Kupfererze; selten Bleiglanz oder Eisenstein. Dabei ist noch dieses zu bemerken, daß die abwechselnden Flözschichten auf Einer Seite des Ganges immer höher liegen, wie auf der andern.

---

Aus dem bisher Gesagten lassen sich einige nicht unwahrscheinliche Schlüsse auf die Art und Weise folgern, wie die äußere Rinde unsrer Erde ihre jetzige Gestalt erhalten haben kann; und hiermit beschäftigt sich die Geologie.

Das Allgemeinste, was wir daraus abnehmen können, ist ohngefähr dieses: Der Kern der Erde muß Anfangs mit einer flüssigen Masse umgeben gewesen seyn, aus welcher sich nach und nach die verschiedenen Gebirgsarten und Erdlagen abgesetzt haben. Daß während und kurz nach den ersten Niederschlägen, wodurch, wie wir aus ihrer Lage sehen, erst die Urgebirge, darauf die Ganggebirge und größtentheils die Uebergangsgebirge ihr Daseyn erhielten, kein organisches Leben existirt hat, erhellet daraus, weil in jenen Gebirgsarten auch nicht die mindeste Spur von Organismus angetroffen wird. Leben zeigte sich erst da, als, nach jenen Niederschlägen, ein fester Boden entstand, wo es existiren konnte. Hievon geben die mit Resten und Spuren organischer Geschöpfe durchmengten Flözgebir-

ge,

ge, die auf jene, aus dem Wasser abgesetzt wurden, und die aufgeschwemmten Erdlager, die auf jene folgen, und in denen sich gleichfalls solche Reste finden, die sprechendsten Beweise. Jedoch wieder mit Unterschied, denn in der Masse der Flözgebirge findet man nur Spuren von Pflanzen und Seethieren; in dem aufgeschwemmten Lande aber Reste sowohl von Seethieren als von Landthieren. Fossile Reste von Menschen sind nirgends gefunden. Nach dem Allen zu urtheilen, scheint also erst festes Land und Gewässer; darauf Gewächse und Seethiere; nachher die Landthiere; und endlich, vielleicht nach der letzten Hauptrevolution, der Mensch. Eben so erzählt Moses die Schöpfungsgeschichte.

Aus der jetzigen Gestalt der Erdrinde schließen wir auf große Revolutionen, die unser Planet seit seiner ersten Bildung erfahren haben muß. Wir entdecken gestürzte und ganz verschobene Berglagen, Berge und Thäler; wir finden todte Bewohner der Meere auf den Gipfeln hoher Alpen, graben Holzkohlen unter dem Boden des Meeres hervor, finden Gerippe solcher Thiere, die nur in der brennendheißen Zone leben, im eisigen Norden; und zu dem größten Theile der fossilen Thiere finden wir in der jetzigen Schöpfung gar nicht mehr die Originale. Alle diese großen Revolutionen sind theils durch Wasser, theils durch Feuer, theils durch beides zugleich bewirkt. Auch der jährlich sich verändernde Stand der Erde gegen die Sonne scheint dazu mitgewirkt zu haben.

Uebri=

Uebrigens ist es gar nicht wahrscheinlich, daß die großen Erdrevolutionen auf immer beendet sind. Die Natur bleibt sich in ihren Wirkungen immer gleich; sie zerstört, um wieder hervorzubringen. Wir sehen Inseln aus dem Meere emporsteigen; andre sich darin versenken; hier zieht sich der Ozean allmälig vom Ufer zurück; dort tritt er immer weiter ins Land hinein; Flüsse versiegen, Flüsse quellen hervor; Berge, die die Vorzeit zu den Wolken emporgethürmt hatte, rollen allmälig von ihren stolzen Gipfeln herab in die Thäler zurück, und geben ihnen wieder, was im grauesten Alterthume aus ihnen zu Bergen emperwuchs. In ihrem Innern nährt die Erde ein furchtbares Feuer; Vulkane, Erdbrände und siedende Quellen bezeugen es; und Erderschütterungen geben im Kleinen seine ungeheure Kraft zu erkennen. Sollten nicht ehemals die Pole im heißesten Erdgürtel gelegen, und da, wo jetzt Afrika's brennende Sandwüsten liegen, Frost und Eis Alles unterdrückt haben; und sollte nicht nach Jahrtausenden dieselbe Zeit wiederkehren?

---

Das

# Das Reich der Pflanzen.

Die in dasselbe gehörenden Körper zeichnen sich von den übrigen vorzüglich dadurch aus, daß sie, ohne merklich willkürliche oder auf Etwas hinzweckende Bewegung zu äußern, ihren Nahrungssaft durch zahlreiche feine Kanäle einsaugen und verarbeiten.

An den bei weitem meisten Pflanzen kann man zwei Haupttheile unterscheiden, nämlich: 1) Diejenigen Theile, welche, um Nahrung einzuziehen, in irgend einen festern Körper eindringen; dies sind die Wurzeln. 2) Diejenigen Theile, die sich von jenen aus, über die Oberfläche des von den Wurzeln durchdrungenen Körpers, erheben; welches die freistehenden Theile der Pflanze sind. Nach den verschiedenen Zwecken, welche letztere zu erfüllen haben, sind sie wiederum verschieden, denn sie sind entweder hauptsächlich dazu bestimmt, atmosphärilische Theile einzuziehen und auszustoßen — Blätter; oder sie bezwecken die Besamung des Gewächses — Blüthen und Früchte; oder, im Falle, daß die genannten Theile nicht unmittelbar aus der Wurzel entspringen, dienen sie dazu, jene zu tragen, und ihnen, mittelst der Kanäle, die sich in ihnen hinziehen, Nahrungssaft aus der Wurzel zuzuführen — Stämme, Stengel, Zweige u. dgl.

In den Blüthen wird der Saame befruchtet, d. h. tüchtig gemacht, die Art fortzupflanzen. Die Befruchtung geschieht entweder mittelst deutlicher, bestimmter, getrennter, männlicher und weiblicher Theile, Staubgefäße und Stempel genannt, wovon jene wieder aus Staubfaden und Staubbeutel, diese aus Fruchtknoten, Griffel und Narbe bestehen; oder sie geschieht nicht durch deutlich bestimmte und eigentliche Stempel und Staubfaden, oft ohne Blüthe sogar, in der Substanz der Pflanze selbst. Die Befruchtungstheile werden in dem Falle, daß wahre Staubgefäße und Stempel vorhanden sind, von der Blume umgeben, welche aus der Blumenkrone und dem Kelche, seltener nur aus Einem von beiden, zu bestehen pflegt; und fast nie stehen die Befruchtungstheile ganz bloß. Bei den Gewächsen ohne eigentliche Staubgefäße und Stempel herrscht, in Rücksicht der Blume oder der ihr analogen Theile, eine weit größere Mannigfaltigkeit des Wesens dieser Theile. Dasjenige, worauf die Blüthe unmittelbar steht, heißt der Fruchtboden.

Auf den angeführten Unterschied in den Befruchtungsarten der Pflanzen gründet sich die Eintheilung derselben in Phänogamen, wo die Befruchtung durch Staubgefäße und Stempel geschieht, und in Cryptogamen, wo jenes nicht der Fall ist.

Man kann die Pflanzen folgendermaßen klassificiren:

I. Ohne

I. Ohne eigentliche Staubgefäße und Stempel — Cryptogamen.

a. Mit freistehendem Fruchtbehälter.

b. Ohne freisteh. Fruchtbeh.

II. Mit eigentlichen Staubgefäßen und Stempel — Phänogamen.

A. Ohne Blumenkrone — Unvollkommne Blüthen. 7.

B. Mit Blumenkrone.

a. Mit zusammengesetzten, in einem gemeinschaftlichen Kelche vereinigten, ungestielten Blumen. 2.

b. Mit freistehenden einzelnen Blumen.

1. Mit einblättrigen Blumen. 1.

2. Mit mehrblättrigen Blumen.

α. Mit unregelmäßigen Blumen. 5.

β. Mit regelmäßigen Blumen.

* die aus 5 Blättern, 4.

** aus 4 Blättern, 3.

*** aus 3 oder 6 Blättern bestehen. 6.

---

## Erste Klasse.

## Phänogamen.

Pflanzen mit eigentlichen Staubgefäßen und Stempel.

## Erste Ordnung.

### Pflanzen mit einblättriger Blumenkrone.

1. Windenartige Pflanzen (Anagallides) Die Frucht ist einfächrig und trägt den Saamen in der Mitte. Die Blumen stehen einzeln. Der Stengel ist meist windend.

*Convolvulus*, Winde — Jalappenwinde (C. Jalappa), Batate (C. Batatas).
*Lysimachia* — Gelber Weiderich (C. vulgaris).
*Anagallis* — Gauchheil (A. arvensis).

2. Tollkräuter (Luridae). Die Blume ist meist regelmäßig, und hat fünf Staubgefäße; die Blätter haben nie eine kreuzende Richtung.

*Solanum*, Nachtschatten — Alpranken (S. Dulcamara), Liebesapfel (S. Lycopersicum), Kartoffeln (S. tuberosum).
*Physalis* — Judenkirsche (P. Alkekengi).
*Capsicum* — Spanischer Pfeffer (C. annuum).
*Hyoscyamus* — Schwarzes und weißes Bilsenkraut (H. niger, H. albus).
*Atropa* — Tollkirsche (A. Belladonna). Der Alraun (A. mandragora).
*Nicotiana*, Taback — der virginische (N. Tabacum). Der Bauerntaback (N. rustica). Der persische Taback (N. persica).
*Datura* — Stechapfel (D. Stramonium).

3. Contorten (Contortae). Die Frucht ist zweifächrig. Die sonderbaren Staubbeutel stoßen an eine

Platte,

Platte, und sind oft mit ihr verwachsen. Die Blume hat meist eigene Verzierungen am Schlunde.

*Vinca*, Singrün.
*Nerium* — Oleander (N. Oleander).
*Asclepias* — Seidenpflanze (A. syriaca).
*Stapelia*, Stapelie.

4. Jesminarten (Jasmineae). Die Narbe hat zwei herablaufende Lappen; die Frucht ist zweifächrig; die Lappen der steifen Kronen stoßen meist mit den Rändern zusammen. Der Geruch ist meist vortrefflich.

*Olea* — Oehlbaum (O. europaea).
*Coffea* — Koffeebaum (C. arabica).
*Jasminum* — Jasmin (I. officinale). Wohlriechender J. (I. odoratissimum).
*Syringa* — Holunder (S. vulgaris).
*Philadelphus* — Welscher Jesmin (P. coronarius).

5. Schlüsselblumen (Primulae). Die Frucht springt am Ende mit mehrern Zacken auf. Die, meist präsentirtellerförmigen, Blumenkronen stehen in schirmartigen Büscheln beisammen.

*Primula* — Schlüsselblume (P. veris), Primel (P. hortensis), Aurikel (P. auricula).

6. Jalappenartige Pfl. (Jalappae). Die Frucht ist Einsaamig, und wird, wenn sie reif ist, von Kelch und Krone dicht umschlossen. Die Krone ist langröhrig.

*Mira-*

*Mirabilis* — Jalappenwunderblume (M. Jalappa).
*Plumbago* — Bleiwurz (P. europaea).

7. Enzianartige Pfl. (Gentianae). Die Frucht ist Einfächrig, mit Saamen an den Wänden. Sie haben ein etwas steifes Ansehn.

*Gentiana*, Enzian — Tausendgüldenkraut (G. Centaureum).
*Menyanthes* — Fieberklee (M. trifoliata).

8. Labkräuter (Stellatae). Die Krone sitzt über dem Fruchtknoten, hat vier kleine Staubgefäße; der Fruchtknoten hat 2 Saamen und Einen Griffel mit doppelter Narbe; die Frucht ist beerenartig oder zerfällt in 2 saamenförmige Hälften. Die Blätter stehen sternförmig um den Stengel bei einander.

*Galium* — Labkraut (G. verum), klebrig (G. Aparine).
*Rubia* — Krapp (R. tinctorum).
*Asperula* — Meyerkraut (A. tinctoria).

9. Fliederartige Pfl. (Sambuci). Die über dem Fruchtknoten stehenden radförmigen Blumenkronen haben große Staubbeutel mit auswärts gekehrten Bälgen; die Narben sind festsitzend; die Früchte beerenartig. Meist sind es Sträucher oder Bäume.

*Viburnum* — Schneeball (V. Opulus), Schlingenbaum (V. Lantana), Laurustinus (V. Tinus).
*Sambucus* — Flieder (S. nigra), Attich (S. ebulus).

10.

10. Zweihörnige Gewächse (Bicornes). Die Bälge der Staubbeutel sind am obern, etwas verhärteten, zuweilen röhrenförmig verengertem Ende mit einer kleinen Mündung eröffnet.

*Arbutus* — Erdbeerbaum (A. Unedo), Sandbeere (A. Uva Ursi).
*Ledum* — Kienpost (L. palustre).
*Vaccinium* — Heidelbeere (V. Myrtillus), Preißelbeere (V. Vitis Idaea), Trunkelbeere (V. Oxycoccos).
*Erica*, Heide — Gemeine Heide (E. vulgaris), Sumpfheide (E. tetralix).

11. Kürbispflanzen (Cucurbitaceae). Die Geschlechter sind selten in Einer Blume vereinigt. Die männlichen Blumen haben 5 starke Staubträger, deren jeder einen langen Staubbeutel trägt. Die weibliche Blume trägt die Krone auf der Frucht. Die Gewächse sind saftig.

*Bryonia* — Zaunrübe (B. alba).
*Momordica* — Wunderapfel (M. balsamina), Springgurke (M. Elaterium).
*Cucumis* — Gurke (C. sativus), Coloquinte (C. Colocynthis), Melone (C. Melo).
*Cucurbita*, Kürbis — Flaschenkürbis (C. lagenaria), Pfebenkürbis (C. pepo).

12. Glockenblumen (Campanulatae). Die Krone steht über der Frucht; die Staubbeutel sind schmahl und

und verlängert; Die Fäden am Grunde breit. Die fächrige Kapsel hat zarte Saamen.

*Campanula*, Glockenblume.
*Lobelia* — Antivenerische Lobelie (L. siphilitica).
*Phyteuma* — Rapunzel (P. spicatum).

13. Scharfblättergewächse (Asperifoliae). Der Fruchtknoten steht auf einer Drüse, ist viersaamig, zerfällt in 4 saamenförmige einzelne Früchte; die meist regelmäßige Blumenkrone hat 5 Staubgefäße; die Blumen stehen meist in eingerollten Aehren, und die Blätter abwechselnd.

*Borago* — Borretsch (B. officinalis).
*Myosotis* — Vergißmeinnicht (M. scorpioïdes).
*Asperugo*, Scharfkraut.
*Cynoglossum* — Hundszunge (C. officinale).
*Anchusa* — Ochsenzunge (A. tinctoria, A. officinalis).

14. Larvenblumen (Personatae). Die Unregelmäßigkeit der Blume, die zwei ungleichen Staubfadenpaare, sind wie in der folgenden Familie; aber der Fruchtknoten ist ungetheilt, vielsaamig, und besteht aus zwei Bälgen.

*Veronica* — Ehrenpreis (V. officinalis.)
*Verbascum*, Wollkraut.
*Vitex* — Keuschbaum (V. agnus castus).
*Crescentia* — Calebassenbaum (C. Cuiete).
*Sesamum* — Sesam (S. orientale).
*Gratiola* — Gnadenkraut (G. officinalis).

*Digi-*

*Digitalis* — Fingerhuth (D. purpurea).
*Euphrasia* — Augentrost (E. officinalis), Zahntrost (E. odontites).
*Pedicularis*, Läusekraut.
*Antirrhinum* — Löwenmaul (A. majus).
*Utricularia* — Wasserschlauch (U. vulgaris).
*Pinguicula* — Fettkraut (P. vulgaris).

15. Quirlblumen (Verticillatae). Die Zahl der Staubgefäße ist 2 oder 4, und zwar, im letzten Falle, meist von ungleich langen Paaren; die Blumen sind gewöhnlich zweilippig, unregelmäßig, stehen in den Winkeln gegenüberliegender, kreuzweis in der Richtung ihrer Paare wechselnder, Blätter, und bilden Kränze. Der Stengel ist viereckig. Meist sind sie krautartig.

*Melissa* — Melisse (M. officinalis).
*Thymus* — Thymian (T. vulgaris), Quendel (T. serpyllum).
*Origanum* — Maioran (O. Maiorana).
*Prunella* — Brunelle (P. vulgaris).
*Ocymum* — Basilike (O. basilicum).
*Teucrium* — Katzenkraut (T. Marum).
*Lavandula* — Lavendel (L. Stoechas), Spikanarde (L. spica).
*Hyssopus* — Ysop (H. officinalis).
*Satureia* — Bohnenkraut (S. hortensis).
*Mentha*, Münze — Pfeffermünze (M. piperita), Krausemünze (M. crispa), Gartenmünze (M. sativa), Poley (M. pulegium).

*Betonica* — Betonie (B. officinalis).
*Nepeta* — Katzenmünze (N. cataria).
*Salvia* — Salbey (S. officinalis).
*Rosmarinus* — Rosmarin (R. officinalis).
*Verbena* — Eisenkraut (V. officinalis).

Außer den angeführten Gattungen und Arten sind noch folgende zu bemerken, die sich nicht gut unter die angenommenen Familien bringen lassen:

*Valeriana* — Baldrian (V. officinalis), Celtischer Baldr. (V. celtica), Rabüntchen (V. Locusta).
*Ilex* — Stechpalme (I. aquifolium).
*Cinchona* — Fieberrindenbaum (C. officinalis), Caribäische China (caribaea).
*Lonicera* — Geißbladt (L. caprifolium), Specklilie (L. periclymenum).
*Styrax* — Storaxbaum (St. officinalis), Benzoebaum (St. Benzoe).
*Rhizophora* — Manglebaum (R. Mangle).
*Aristolochia* — Osterluzey (A. Clematitis.)

## Zweite Ordnung.

## Pflanzen mit zusammengesetzten Blumen.

1. Salatblumen (Semiflosculosae). Alle Blumen sind Zwitterblumen, nach innen aufgeschlitzt, nach außen verlängert, dachziegelartig über einander liegend.

*Lactuca* — Salat (L. sativa.)
*Leontodon* — Löwenzahn (L. Taraxacum).

Scor-

*Scorzonera* — Scorzonere (S. hispanica).
*Tragopogon*, Haferwurz.
*Cichoreum* — Cichorie (C. Intybus), Endivien (C. Endivea).

2. Distelblumen (Capitatae). Die Blumen sind röhrenförmig; die Staubbeutelröhre am Ende knorplig. Kelche und Pflanzen selbst sind meist von steifer Bildung.

*Centaurea* — Kornblume (C. cyanus), Cardebenedicte (C. benedicta).
*Serratula* — Scharte (S. tinctoria).
*Carduus*, Diestel.
*Cynara* — Artischocke (C. Scolymus), Cardone (C. Carduncculus).
*Carthamus* — Safflor (C. tinctorius).
*Arctium* — Klette (A. Lappa).
*Cnicus* — Kratzkraut (C. oleraceus).
*Carlina* — Eberwurz (C. acaulis).

3. Scheidenblumen (Discoideae). Die Blumen sind röhrenförmig; jedoch fehlen die besondern Kennzeichen der vorhergehenden Familie der Distelblumen.

*Eupatorium* — Die Aya-Pana (E. Aya-Pana).
*Gnaphalium*, Ruhrkraut.
*Tanacetum* — Rainfarrn (T. vulgare), Frauenmünze (T. balsamita).
*Artemisia* — Beifuß (A. vulgaris), Wermuth (A. Absinthium), Persischer W. (A. contra), Römischer

scher W. (A. pontica), Stabwurz (A. Abrotanum), Dragun (A. Dracunculus).

4. Strahlblumen (Radiatae). Die Randblumen sind ohne männliche Theile, mit großen, nach Außen verlängerten, Kronen.

*Zinnia*, Zinnie.
*Coreopsis*, Wanzenblume.
*Senecio* — Kreuzkraut (S. vulgaris), Jakobsblume (S. Jacobaea).
*Aster*, Aster.
*Inula* — Alant (I. Helenium).
*Arnica* — Wolverlei (A. montana).
*Erigeron*, Flöhkraut.
*Tussilago* — Huflattig (T. Farfara), Pestilenzwurz (T. Petasites).
*Helianthus* — Sonnenblume (H. annuus), Erdapfel (H. tuberosus).
*Chrysanthemum* — Maslieben (C. Leucanthemum).
*Matricaria* — Kamille (M. Chamomilla).
*Achillea* — Schafgarben (A. Millefolium).
*Anthemis* — Färbergarbe (A. tinctoria).
*Bellis* — Klein-Maslieben (B. perennis).

5. Scabiosengewächse (Aggregatae). Die Blumen sind zwitterartig; die Staubgefäße freistehend, 4 oder 5 der Zahl nach.

*Dipsacus* — Weberkarte (D. Fullonum).
*Scabiosa*, Scabiose.

Dritte

## Dritte Ordnung.

## Pflanzen mit regelmäßigen vierblättrigen Blumen (Kreuzblumen).

1. Schotengewächse (Siliquosae). Kelch und Krone sind vierblättrig; die sechs Staubgefäße haben spitzige Fäden, wovon zwei gegenüberstehende Paare höher sind; der einfache Stempel wird zu einer Schote.

*Myagrum* — Leindotter (M. sativum).
*Cochlearia* — Löffelkraut (C. officinalis), Meerrettig (C. Armoracia).
*Crambe* — Meerkohl (C. maritima).
*Lepidium* — Kresse (L. sativum), Neuseeländische Kr. (L. oleraceum).
*Isatis* — Waid (I. tinctoria).
*Cheiranthus* — Levcoje (C. incanus), Goldlack (C. Cheiri).
*Hesperis* — Nachtviole (H. tristis), Matronalviole (H. matronalis).
*Brassica* — Kohl (B. oleracea), Rübkohl (B. rapa), Rübsaamen (B. Napus).
*Raphanus* — Rettig (R. sativus), Chinesischer Oehlrettig (R. sativus, chinensis), Hederich (R. Raphanistrum).
*Cardamine* — Wiesenkresse (C. pratensis), Bergkresse (C. amara).
*Sinapis*, Senf — weißer (S. alba), schwarzer (S. nigra), Ackersenf (S. arvensis).
*Sisymbrium* — Brunnenkresse (S. Nasturtium).

2. Mohn-

2. Mohnartige Pflanzen (Rhoeadeae). Die Blumen sind groß; die Anzahl der Blumen- und Kelchblätter ist verschieden; die Frucht zusammengesetzt.

*Chelidonium*, Schöllkraut.

*Papaver* — Mohn (P. somniferum), Klatschrose (P. Rhoeas, P. dubium).

*Nymphaea*, Seeblume — Weiße S. (N. alba), Gelbe S. (N. lutea), Rothe S. (N. Nelumbo).

3. Mohnrauten (Caducae). Die Fruchtknoten sind freistehend; die Fruchtbälge einfach; Kelch und Krone fallen schnell ab; die, gegen das Ende verdickten, Staubfäden bleiben.

*Thalictrum*, Wiesenraute.

*Actaea*, Schwarzkraut.

*Cimicifuga* — Wanzenkraut (C. foetida).

4. Weiderigartige Pfl. (Onagrae). Die Blumenblätter sind über der Frucht, diese ist zwei- und vierfächrig, meist kapselartig.

*Santalum* — Sandelbaum (S. album).

*Oenothera* — Rübrapunzel (O. biennis).

*Epilobium*, Schotenweiderig.

Uebrigens gehören noch in diese Ordnung:

*Fumaria* — Erdrauch (F. officinalis).

*Caryophyllus* — Gewürznelkenbaum (C. aromaticus).

*Cornus* — Cornelkirsche (C. mascula), Hartriegel (C. sanguinea).

*Capparis* — Kapernstrauch (C. spinosa).

*Amy-*

*Amyris* — Balsamstrauch (A. gileadensis).
*Cambogia* — Guttábaum (C. Gutta).
*Mesua* — Die Mesue (M. ferrea).
*Mimusops* — Affenbaum (M. Elengi).

Vierte Ordnung.

## Pflanzen mit regelmäßigen fünfblättrigen Blumen (Rosenblumen).

1. Steinobst (Drupiferae). In jedem Kelche ist nur Eine Einsaamige Frucht.

*Prunus* — Pflaumenbaum (P. domestica), Aprikosen- (P. armeniaca), Schlehen- (P. spinosa), Kirschen- (P. avium), Traubenkirschen- (P. Padus), Kirschlorbeerbaum (P. Laurocerasus).

*Amygdalus* — Pfirschenbaum (A. persica), Mandelbaum (A. communis).

2. Kernfrüchte (Pomiferae). Die Früchte haben mehrere Fächer und Saamen, und sind mehrentheils mit dem Kelche verwachsen; die Blätter sind meist mit Afterblättern versehen, selten getheilt.

*Pyrus* — Apfelbaum (P. Malus), Birnbaum (P. communis), Quittenbaum (P. cydonia).

*Mespilus* — Mispelbaum (M. germanica).

*Sorbus* — Vogelbeerbaum (S. aucuparia).

*Crataegus* — Weißdorn (C. Oxyacantha), Elsebeerbaum (C. torminalis).

*Ribes* — Johannisbeerstrauch (R. rubrum), Stachelbeerstrauch (R. grossularia).

*Spi-*

*Spiraea*, Spierstaude.
*Rhamnus* — Faulbaum (R. frangula), Brustbeerbaum (R. Zizyphus, R. Jujuba), Lotusstaude (R. Lotus).

3. Rosenartige Pflanzen (Senticosae). Die Früchte sind saamenförmig, vielfach und frei.

*Alchemilla* — Sinau (A. vulgaris).
*Fragaria* — Erdbeere (F. vesca).
*Rubus* — Brombeerstrauch (R. fruticosus), Himbeerstrauch (R. idaeus), Ackerbeerstrauch (R. arcticus), Wohlriechende Himbeere (R. odoratus).
*Rosa*, Rosen — Hundsrose (R. canina), Rauhrose (R. villosa).

4. Malvenpflanzen (Malvaceae). Die Fruchtbälge bleiben entweder an der Säule, oder fallen blos ab; die Staubfäden sind in Eine Röhre verwachsen, die mit der Blumenkrone zusammenhängt.

*Malva*, Malve.
*Hibiscus*, Eibisch.
*Althaea*, Althäe.
*Gossypium*, Baumwolle — Baumartige (G. arboreum), Krautartige (G. herbaceum).
*Bombax* — Seidenwollenbaum (B Gossypium), Seidebaumwollenbaum (B. pentandrum).
*Adansonia* — Boabab (A. digitata).

5. Orangeriegewächse (Hesperideae). Die Blumen sind groß, meist lederartig; die Blätter steif; Staubbeutel, Narben und Saamen sind groß.

*Passi-*

*Passiflora* — Passionsblume (P. coerulea).
*Melaleuca* — Kajaputbaum (M. leucadendron).
*Swietenia* — Mahagonybaum (S. Mahagony).
*Canella* — Weißer Zimmetbaum (C. alba).
*Theobroma* — Cacaobaum (T. Cacao).
*Citrus* — Citronenbaum (C. medica), Pommeranzenbaum (C. Aurantium), Apfelsinenbaum (C. sinensis), Pompelmusbaum (C. decumana).

6. Myrtengewächse (Myrtoideae). Die Kelchfrüchte sind saftig; die Blätter einfach, ungetheilt, immer ohne Afterblätter.

*Punica* — Granatbaum (P. Granatum).
*Myrtus* — Myrte (M. communis), Gewürzmyrte (M. Pimenta), Nelkenmyrte (M. caryophyllata).

7. Schirmpflanzen (Umbellatae). Die zahlreichen Blüthen stehen meistens in Schirmen beisammen; der Kelch ist zweisaamig.

*Eryngium* — Raddiestel (E. campestre).
*Daucus* — Mohre (D. Carota).
*Pastinaca* — Pastinack (P. sativa).
*Anethum* — Dill (A. graveolens), Fenchel (A. Foeniculum).
*Phellandrium* — Roßfenchel (P. aquaticum).
*Ferula* — Teufelsdreck (F. assa foetida).
*Carum* — Kümmel (C. Carvi).
*Scandix* — Gartenkörbel (S. cerefolium), Spanischer Körbel (Sc. odorata).
*Cuminum* — Römischer Kümmel.

*Sium* — Zuckerwurzel (S. Sisarum).
*Cicuta* — Wasserschierling (C. virosa).
*Apium* — Sellerie (A. graveolens), Petersilie (A. petroselinum).
*Pimpinella* — Anies (P. anisum).
*Crithmum* — Meerfenchel (C. maritimum).
*Aethusa* — Hundspetersilie (A. Cynapium).
*Conium* — Schierling (C. maculatum).
*Coriandrum* Coriander (C. sativum).

8. Saftgewächse (Succulentae). Mit ganz getrennten oder nur am Grunde verwachsenen einfachen Stempeln und Fruchtbälgen.

*Saxifraga*, Steinbrech.
*Sedum* — Mauerpfeffer (S. acre), Tripmadam (S. reflexum).
*Sempervivum* — Hauslaub (S. tectorum).

9. Kappenfrüchte (Arillatae). Die gefärbten Kapseln sind lederig oder fleischig; die Saamen sind groß, und in einen eigenen Umschlag gehüllt; die Blüthen meist unscheinbar.

*Euonymus* — Spindelbaum (E. europaeus).

10. Franzenblumen (Fimbriatae), mit vielblättrigen, franzenartig gehäuften Blumenkronen.

*Cactus* — Warzendiestel (C. mammilaris), Fackeldiestel (C. hexagonus), Opuntie (C. Opuntia), Koschenillopuntie (C. cochenillifer).
*Mesembryanthemum* — Eisblume (M. crystallinum).

11. Ran=

11. Rankengewächse (Hederaceae), von kletterndem Wuchse; unansehnlichen Blumen; fünf Staubfäden; in der saftigen Frucht fünf Saamen.

*Vejuco du Guaco.*
*Vitis* — Weinstock (V. vinifera).
*Hedera* — Epheu (H. Helix).

12. Dreinarbige Gewächse (Trihilatae), mit 3 Fruchtbälgen, deren jeder Einen großen Saamen enthält; mit großen, abgestutzten, einander zugekehrten Narben.

*Tropaeolum* — Indianische Kresse (T. majus).
*Aesculus* — Roßkastanie (A. hippocastanus).
*Staphylea* — Pimpernuß (St. pinnata).
*Acer* — Ahorn (A. pseudo-platanus), Negundo (A. Negundo), Zuckerrohr (A. sacharinum).

13. Hartheuarten (Hyperica), mit vielen, in Bündel verwachsenen, Staubfäden; zarten Saamen; schief gebildeteten Blumenblättern.

*Hypericum*, Johanniskraut.

14. Nelkenpflanzen (Caryophylleae). Die Nägel der Blumenblätter sind senkrecht; die Platten wagerecht; die kapselartige Frucht oben kronenförmig eröffnet; die einfachen, stiellosen, gerippten Blätter sitzen an den Stengelknoten einander gegenüber.

*Dianthus*, Nelke.
*Saponaria* — Seifenkraut (S. officinalis).
*Agrostemma* — Kornraden (A. Ghitago).

*Lychnis* — Feuernelke (L. chalcedonica), Pechnelke (L. viscaria).
*Spergula* — Ackerspergel (S. arvensis).

15. Gewächse mit gefranzten Blättern. Die Blätter sind am Rande oder an der obern Fläche gefranzt, theils auch reizbar.

*Dionaea* — Fliegenfalle (D. muscipula).
*Drosera* — Sonnenthau (D. rotundifolia).

16. Schnabelpflanzen (Rostratae), meist mit einem, zwischen den Fruchtbälgen aufsteigendem, schnabelartigen Blumenboden.

*Linum* — Lein (L. usitatissimum).
*Oxalis* — Sauerklee (O. acetosella).
*Geranium*, Storchschnabel.

17. Vielschotige Pflanzen (Multisiliquosae). Die, mehrentheils zahlreichen, Staubfäden stehen auf dem Blumenboden; die Fruchtbälge sind zahlreich, selten etwas verwachsen, und einfach; die Bälge sind Einsaamig und saamenförmig, oder mehrsaamig und aufspringend.

*Ranunculus*, Hahnenfuß — der scharfe H. (R. acris), Gift-H. (R. sceleratus), Knolliger H. (R. bulbosus), Wasser-H. (R. heterophyllus).
*Anemone*, Anemone.
*Adonis*, Adonis.
*Nigella* — Schwarzkümmel (N. sativa).

*Helle-*

*Helleborus*, Nieswurz — Schwarze, grüne und stinkende (H. niger, viridis, foetidus).
*Clematis* — Spanische Waldrebe (C. viticella), Aufrechte W. (C. erecta).
*Aquilegia* — Acklei (A. vulgaris).
*Delphinium* — Rittersporn (D. consolida, D. Ajacis).
*Aconitum* — Giftheil (A. Anthora), Blauer Sturmhuth (A. Napellus).

Noch sind folgende Gattungen und Arten in dieser Ordnung anzuführen.

*Mangifera* — Mangobaum (M. indica).
*Anacardium* — Kaschernußbaum (A. occidentale).
*Rhus* — Gerbersumach (R. coriaria), Firnißsumach (R. Vernix), Giftsumach (R. toxicodendron), Copalbaum (R. Copallinum).
*Panax* — Ginseng (P. quinquefolium).
*Tilia* — Linde (T. europaea).
*Bixa* — Orleanbaum (B. Orellana).
*Portulaca* — Portulack (P. oleracea).
*Tamarix* — Tamariske (T. germanica).
*Ruta* — Raute (R. graveolens).
*Dictamnus* — Diptam (D. albus).
*Phytolacca* — Kermesbeere (P. decandra).
*Guajacum* — Franzosenholz (G. officinale).
*Quassia* — Quassie (Q. amara).

## Fünfte Ordnung.
## Pflanzen mit unregelmäßigen Blumen.

### A. Mit netzadrigen Blättern.

1. Hülsenfrüchte (Leguminosae). Blume und Kelch sind unregelmäßig, jene vierblättrig mit 10 verwachsenen Staubfäden; die Frucht ist eine Hülsenfrucht; die Blätter sind selten einfach, immer mit Afterblättern versehen.

*Lathyrus* — Platterbse (L. sativus), Spanische Wikke (L. odoratus).
*Pisum* — Erbse (P. sativum).
*Vicia* — Wicke (V. sativa), Saubohne (V. Faba).
*Robinia* — Acacie (R. Pseudo-Acacia).
*Phaseolus* — Vitsbohnen (P. vulgaris), Krupbohnen (P. nanus).
*Ervum* — Linse (E. Lens).
*Cicer* — Kichern (C. arietinum).
*Lupinus*, Feigbohne.
*Cytisus*, Geisklee — Bohnenbaum (C. Laburnum).
*Lotus*, Schotenklee — Spargelerbse (L. tetragonolobus).
*Indigofera* — Indigo (I. tinctoria).
*Ebenus* — Ebenholzstrauch (E. cretica).
*Colutea* — Blasenbaum (C. arborescens).
*Glycyrrhiza* — Süßholz (G. glabra, G. echinata).
*Trifolium*, Klee — Wiesenklee (T. pratense), Steinklee (T. Melilotus officinalis).
*Medicago* — Luzerne (M. sativa).

*Hedi-*

*Hedisarum* — Süßklee (H. gyrans), Esparcette (H. Onobrychis), Sulla (H. coronarium), Spanischer Klee (H. Alhagi).
*Astragalus* — Tragantlh (Tragacantha).
*Galega* — Geißklee (G. officinalis).
*Genista* — Ginst (G. tinctoria), Canarischer Ginst (G. canariensis).
*Spartium* — Pfrieme (S. scoparium).

2. Hülsenbäume (Lomentaceae), sind meist baum- oder strauchartig; die Staubfäden sind weniger verwachsen als in der vorhergehenden Klasse; die Blumenblattzahl ist verschieden; die Frucht ist Hülsenfrucht.

*Copaifera* — Copaivabaum (C. officinalis).
*Haematoxylum* — Campecheholz (H. campechianum).
*Guilandia* — Beennußbaum (G. Moringa).
*Caesalpinia* — Fernambuckbaum (C. brasiliensis).
*Cassia* — Senne (C. Senna).
*Tamarindus* — Tamarindenbaum (T. indica).
*Mimosa* — Sinnpflanze (M. sensitiva), Aegyptische Mimore (M. nilotica).
*Ferolia* — Atlasholzbaum (F. Guianensis).
*Ceratonia* — Johannisbrodt (C. siliquosa).

3. Veilchenpflanzen (Calcaratae). Die Blumen sind gespornt; die Frucht ist aus mehrern Bälgen vereinigt, klappentragend, vielsaamig; der Saame kuglig groß; die Narbe einfach; die Staubgefäße sind verdickt.

*Viola*

*Viola* — Veilchen (V. odorata), Weiße Ipecacuanha (V. Ipecacuanha), Wahre Ipecacuanha (V. parviflora).

*Impatiens* — Balsamine (I. Balsamina), Springkraut (I. noli tangere).

B. Mit paralleladrigen Blättern.

4. Orchispflanzen (Orchideae). Die Blumenkrone ist kelchlos, sechsblättrig, und steht auf dem Ende des Fruchtknotens; zwei Staubgefäße sind sehr sonderbar gebildet; die Frucht ist einfach mit zarten Saamen. Sie blühen meist in Trauben.

*Orchis* — Vanillenorchis (O. bifolia), Saleporchis (O. Morio).

*Ophrys* — Vogelnest (O. nidus avis), Fliegenblume (O. myodes).

*Cypripedium* — Frauenschuh (C. Calceolus).

*Epidendron* — Vanille (E. Vanilla).

5. Gewürzarten (Scitamineae). Die Blumen haben entweder einen dreiblättrigen Kelch oder eigene Scheiden neben sich; die Frucht ist dreifächrig mit grossen Saamen; die Blätter sind nach zwei Seiten parallelgestreift. Der Anstand ist steif.

*Canna* — Blumenrohr (C. indica).

*Maranta* — Galgant (M. Galanga).

*Amomum* — Ingwer (A. Zingiber), Zittwer (A. Zedoaria), Cardamon (A. Cardamomum), Curcume (A. Curcuma).

6. Palm-

6. Palmkräuter (Palmariae). Blumen und Blätter sind wie in der vorhergehenden Familie; aber sie haben mehr Staubgefäße und einen größern Anstand.

*Heliconia*, Heliconie

*Musa* — Pisang (M. paradisiaca), Bananenpisang (M. Sapientum).

Außerdem verdienen noch aus dieser Ordnung angeführt zu werden:

*Myroxylum* — Balsambaum (M. perniferum).

*Toluifera* — Tolubalsam (T. balsamum).

*Reseda* — Resede (R. odorata), Wau (R. luteola).

## Sechste Ordnung.

### Pflanzen mit regelmäßigen drei- und sechsblättrigen Blumen.

1. Palmen (Palmae). Die Krone ist meist dreitheilig oder dreiblättrig, in einem ähnlich gebildeten Kelche; die Frucht ist dreifächrig, dreisaamig, saftig oder lederartig; der Stamm baumartig mit einer Krone von parallelfasrigen Blättern.

*Areca* — Arecapalme (A. Catechu), Kohlpalme (A. oleracea).

*Corypha* — Schirmpalme (C. umbraculifera).

*Borassus* — Weinpalme (B. flabelliformis).

*Cocos* — Cocospalme (C. nucifera).

*Phoenix* — Dattelpalme (P. dactylifera).

*Elais* — Oehlpalme (E. guineensis).

*Cycas* — Sagopalme (C. circinalis).
*Hyphoene* — Palme von Thebais (H. coriacea).
*Zamia* — Afrikanischer Brodtbaum (Z. caffra).

2. Dreiblätterblumen (Tripetalae). Sie haben keinen baumartigen Wuchs und keine fleischige Früchte; Blume und Kelch sind dreiblättrig. Der Anstand schön.

*Valisneria* — Valisnerie (V. spiralis).
*Butomus* — Blumenbinse (B. umbellatus).
*Alisma* — Froschlöffel (A. Plantago).
*Sagittaria* — Pfeilkraut (S. sagittae folia).
*Commelina*, Commeline.

3. Bromelien (Bromeliae), mit dreiblättrigen Blumen. Der Anstand ist übrigens derselbe wie bei den Aloepflanzen.

*Bromelia* — Ananas (B. Ananas).

In diese Abtheilung der sechsten Ordnung, welche natürlich von den folgenden Familien getrennt wird, gehören auch folgende:

*Berberis* — Berberize (B. vulgaris).
*Laurus* — Lorbeerbaum (L. nobilis), Zimmetbaum (L. Cinnamomum), Mutterzimmetbaum (L. Cassia), Kampferbaum (L. Camphora), der sumatraische Kampferbaum (L. sumatrealis), Sassafrasbaum (L. Sassafras).
*Phormium* — Südseeflachs (P. tenax).
*Thea* — Thee (T. communis).

*Cala-*

*Calamus* — Rotang (C. Rotang).
*Dioscorea* — Yamswurzel (D. alata).
*Smilax* — Chinabaum (S. China), Sassaparill (S. Sassaparilla).
*Ruscus*, Mäusedorn.
*Illicium* — Sternanies (I. anisatum).
*Magnolia* — Biberbaum (M. grandiflora).
*Ciriodendron* — Tulpenbaum (L. tulipifera).

4. Hyacinthgewächse (Hyacinthinae). Die Krone ist meist Einblättrig.

*Agave* — Agave (A. americana), die keimende A. (A. vivipara).
*Aloe*, Aloe.
*Hyacinthus* — Gartenhyacinthe (H. orientalis, H. non scriptus), Muskathyacinthe (H. Muscari).
*Convallaria* — Mayblume (C. majalis).
*Dracaena* — Drachenbaum (D. Draco).
*Asparagus* — Spargel (A. officinalis).

5. Tulpengewächse (Tulipaceae). Die Krone ist sechsblättrig und bauchig; die Narbe dick und dreilappig. Sie haben theils den Anstand der Tulpen, theils den der Palmen.

*Yucca* — Yukke (Y. gloriosa).
*Tulipa* — Tulpe (T. Gesneriana).
*Fritillaria* — Kaiserkrone (F. imperialis).

6. Schneelilien (Leucojaceae). Die sechs Blumenblätter sind polsterartig verwachsen auf dem obern stum=

stumpfen Ende des Fruchtknotens; die Blumenscheiden sind zweirippig und sichelförmig. Der Anstand ist bescheiden.

*Leucojum* — Schneeglocke (L. vernum).
*Galanthus* — Schneetropfen (G. nivalis.)

7. Schwerdtlilien (Ensatae). Die Blumenblätter sind zart, sitzen meist auf dem Fruchtknoten. Die Staubbeutel der drei Staubgefäße drehen der Narbe den Rücken zu, welche zart ist, und drüsige Ränder hat. Einige haben von beiden Seiten flach zusammengelegte Blätter.

*Crocus* — Saffran (C. vernus, C. autumnalis).
*Iris*, Iris — Veilchenwurz (I. florentina).
*Gladiolus* — Schwertel (G. communis).
*Colchicum* — Zeitlose (C. autumnale).

8. Gartenlilien (Liria). Die Krone ist trichterförmig; die Blumenblätter meist fleischig; die Narbe dick und dreilippig.

*Lilium* — Weiße Lilie (L. candidissimum), Feuerlilie (L. bulbiferum), Türkischer Bund (L. Martagon).
*Hemerocallis* — Gelbe Taglilie (H. flava).
*Polianthes* — Tuberose (P. tuberosa).

9. Kelchlilien (Tubiferae). Die sechs Blumenblätter sitzen seitwärts an einer kronenartigen Röhre.

*Nar-*

*Narcissus*, Narcisse — Weiße N. (N. poëticus), gelbe N. (N. Pseudonarcissus), Jonquille (N. Jonquilla).
*Pancratium* — Trichterlilie (P. illyricum).

10. Sternlilien (Alliaceae).

*Allium*, Lauch — Porree (A. porrum), Knoblauch (A. sativum), Schallotten (A. ascalonicum), Schnittlauch (A. schoenoprasum), Zipollen (A. Cepa).
*Asphodelus* — Asphodillen (A. luteus).
*Scilla* — Meerzwiebel (S. maritima).

11. Sabadillen (Melanthia), mit dreifachem Stempel und drei Fruchtbälgen.

*Veratrum* — Weiße Nieswurz (V. album).

12. Graslilien (Junceae), mit sechsblättrigen Blumen, die aber Farbe und Wesen von den Grasblüthen haben.

*Triglochin* — Krötengras (T. palustre).
*Juncus*, Binse — Flackerbinse (J. effusus).

## Siebente Ordnung.

### Pflanzen ohne Blumenkrone, (mit unvollkommnen Blüthen.)

1. Simsengräser (Scirpeae). Die Blüthe besteht aus einer einzigen Schuppe, welche drei grasartige

tige Staubgefäße und einen Einsaamigen Fruchtknoten einschließt.

*Scirpus* — Simse (S. lacustris).

*Cyperus* — Erdmandel (C. esculentus), Papierschilf (C. Papyrus).

*Eriophorum*, Wiesenwolle.

*Carex*, Rietgras.

2. Gräser (Gramina). Die Geschlechtstheile, und zuweilen noch einige andere zarte Schüppchen, werden durch ein Schuppenpaar eingeschlossen. Die Staubfäden sind zart; die Staubbeutel lang, an beiden Enden gespalten; der Fruchtknoten ist Einsaamig, gewöhnlich mit zwei, selten mit Einem, Griffeln; die Frucht ist saamenförmig. Sie blühen in Aehren oder Rispen. Die Stengel sind gewöhnlich einfach, knotig, parallel gestreift; die Blätter am Grunde scheidenartig; die Wurzel kriechend.

*Festuca* — Mannaschwingel (F. fluitans).

*Elymus* — Sandhafer (E. arenarius)

*Avena* — Hafer (A. sativa), Wiesenhafer (A. elatior), der ungarsche H. (A. orientalis).

*Bromus*, Trespe.

*Arundo* — Schilfrohr (A. Phragmitis), das zahme Rohr (A. donax), Sandrohr (A. arenaria), Bambusrohr (A. Bambos).

*Holcus* — Moorhirse (H. Sorghum).

*Cenchrus*, Stachelgras.

*Panicum* — Hirse (P. miliaceum), deutsche H. (P. germanicum).

Oryza

*Oryza* — Reis (O. sativa).
*Saccharum* — Zuckerrohr (S. officinarum).
*Stipa* — Spartgras (S. tenacissima).
*Phalaris* — Canariengras (P. canariensis).
*Cynosurus*, Kammgras.
*Lolium* — Tollkorn (L. temulentum), Englisches Raygras (L. perenne).
*Hordeum*, Gerste — Zweizeilige (H. distichon), vierzeilige (H. vulgare), sechszeilige (H. hexastichon), Reisgerste (H. Zeocriton), Himmelsgerste (H coeleste).
*Anthoxanthum* — Riechgras (A. odoratum).
*Triticum* — Spelz (T. Spelta), Weizen (T. aestivum, T. hybernum), Polnischer W. (T. polonicum), Wunderw. (T. compositum), Englischer W. (T. turgidum).
*Secale* — Roggen (S. cereale).
*Zea* — Türkischer Weizen (Z. Mays), der hohe Mays (Z. americana).

3. Kolbenpflanzen (Calamariae). Die Grasbildung ist die herrschende. Die Kelche sind unansehnlich, drei- und sechsblättrig, in dichte Haufen gedrängt. Sie leben an süßem Wasser.

*Typha*, Rohrkolbe.
*Sparganium*, Igelskolbe.
*Acorus* — Kalmus (A. Calamus).

4. Pfefferpflanzen (Piperitae). Die Blüthen sind in Kolben, und diese in Scheiden; die Blätter sind, in ihrer Form, den Palmkräutern verwandt.

*Arum*

*Arum* — Aron (A. maculatum), Aegyptisches A. (A. Colocassia), eßbares A. (A. esculentum), Virginisches A. (A. virginicum), baumartiges A. (A. arborescens).

*Piper* — Pfeffer (P. nigrum), Betel (P. Betle), Cubeben (P. Cubeba).

5. Taxgewächse (Sempervirentes). Die Blätter sind nadelförmig oder schuppig; die männlichen Blüthen bestehen aus Kätzchen, an deren Schuppen scheinbar einzelne Staubbälge angewachsen sind. Früchte und weibliche Blüthen stehen einzeln.

*Juniperus* — Wachholder (J. communis), Sadebaum (J. Sabina), Cedernwachholder (J. Oxycedrus).

6. Zapfenbäume (Coniferae). Die Blüthen bestehen aus Kätzchen; die weiblichen werden, bei der Reife der saamenähnlichen Früchte, schuppige Zapfen. Die Blätter sind nadelförmig oder schuppig.

*Cupressus* — Cypresse (C. sempervirens, C. columnaris).

*Thuia* — Lebensbaum (T. orientalis, T. occidentalis, T. articulata).

*Pinus* — Fichte (P. Abies), Tanne (P. picea), Kiefer (P. sylvestris), Lerchenbaum (P. Larix), Weymuthskiefer (P. strobus), Zirbelnußkiefer (P. Zembra), Pinolienkiefer (P. pinea), Krummholzbaum (P. montana), Ceder (P. Cedrus).

7. Kätzchenbäume (Amentaceae). Die Blüthen bestehen aus Kätzchen. Staubgefäße und Blätter sind gewöhnlich gebildet.

*Salix*, Weide.

*Populus*, Pappel — Weiße P. (P. alba), Italiänische P. (P. nigra), Espe (P. tremula), Balsampappel (P. balſamifera).

*Carpinus* — Haynbuche (C. Betulus).

*Juglans* — Wallnuß (I. regia).

*Piſtacia* — Wahre Piſtacie (P. vera), Terpentinbaum P. Terebinthus), Maſtixbaum (P. Lentiscus).

*Corylus* — Haſelnußſtaude (C. Avellana).

*Betula* — Birke (B. alba), Erle (B. Alnus).

*Shea*, Butterbaum?

*Quercus* — Eiche (Q. Robur), Kermeseiche (Q. coccifera), Korkeiche (Q. Suber), Immergrüne E. (Q. Ilex).

*Fagus* — Buche (F. ſylvatica), Kaſtanienbaum (F. caſtanea).

*Ulmus* — Rüſter (U. campeſtris).

*Fraxinus* — Eſche (F. excelſior), Mannaeſche (F. rotundifolia).

8. Rauchblättergewächſe (Scabridae). Die Blätter ſind ſchief gebildet, oft mit rauhen Spitzen und Haaren verſehen; die Staubbeutel ſind gewöhnlich groß; die Früchte Einſaamig, ſaamenförmig; die Kelche mit den Früchten vergrößert.

*Ficus* — Feigenbaum (F. Carica).

*Morus*, Maulbeerbaum — Der weiße M., der schwarze, der rothe (M. alba, nigra, rubra), der Papier=M. (M. papyrifera).
*Humulus* — Hopfen (H. Lupulus).
*Cannabis* — Hanf (C. ſativa).
*Urtica*, Neſſel — Die große N. (U. dioica), die kleine N. (U. urens).

9. Ballblüthen (Oleraceae). Die Kelchblüthen ſind oft in kleine Blättchen zuſammengedrängt. Die Pflanzen ſind meiſt Kräuter.

*Spinacia* — Spinat (S. ſativa).
*Atriplex* — Melde (A. hortenſis).
*Chenopodium* — Guter Heinrich (C. bonus Henricus), Ungariſcher Thee (C. ambroſioïdes), Bocksfraut (C. vulvaria).
*Beta* — Weißer Mangold (B. Cicla), rothe Rübe (B. vulgaris), Runkelrübe (B. altiſſima).
*Salſola* — Sodakraut (S. Kali), zahmes Sodakraut (S. ſativa).
*Salicornia* — Salzkraut (S. herbacea).

10. Strohblumen (Amaranthi). Die Kelche ſind trocken, papierartig, unverwelklich, glatt, etwas metallglänzend; die Frucht iſt meiſt eine queerdurchſchnittene Kapſel.

*Plantago*, Wegerich — Flöhkraut (P. Pſyllium).
*Amaranthus* — Amaranth (A. Blitum), Fuchsſchwanz (A. caudatus).

*Celo*

*Celosia* — Celosie (C. cristata).
*Gomphrena* — Kugelamaranth (G. globosa).

11. Ampfergewächse (Vaginales). Die nicht grasähnlichen Blätter haben am Grunde große, meist papierartige, Scheiden; die Früchte sind Einsaamig, meist saamen= oder nußartig, und dreieckig.

*Polygonum* — Natterwurz (P. bistorta), Wasserpfeffer (P. Hydropiper), Gartenknötrig (P. orientale), Vogelknötrig (P. aviculare), Buchweizen (P. Fagopyrum), Sibirischer Buchweizen (P. tataricum).
*Rumex* — Sauerampfer (R. acetosa), Schaafampfer (R. acetosella), Französischer Ampfer (R. scutatus), Englischer Spinat (R. patientia).
*Rheum* — Rhabarber (R. palmatum), Rhapontik (R. rhaponticum).

12. Wasserpflanzen (Inundatae). Sie haben unscheinbare Blüthen, und meist Einsaamige Früchte; die Blätter sind gewöhnlich fein zertheilt. Sie leben in und auf dem Wasser.

*Hippuris* — Tannenwedel (H. vulgaris).
*Chara* — Armleuchter (C. vulgaris).
*Lemna* — Wasserlinse (L. minor).

Unter den übrigen Pflanzen dieser Ordnung, die sich nicht füglich zu den angegebenen Familien bringen lassen, befinden sich auch folgende:

*Artocarpus* — Brodtbaum (A. integrifolia, A. incisa).

*Liquidambar* — Liquidamberbaum (L. ſtyraciflua).
*Hippomane* — Maſchenillbaum (H. mancinella).
*Platanus* — Platane (P. orientalis).
*Myrica* — Wachsbaum (M. cerifera), Kerzenbeer-ſtrauch (M. Gale).
*Cecropia* — Kanonenbaum (C. peltata).
*Jatropha* — Caſſabi (I. Manihot), Federharzbaum (I. elaſtica).
*Excoecaria* — Adlerholzbaum (E. Agallocha).
*Croton* — Caſcarillenkroton (C. Caſcarilla), Lackmuskroton (C. tinctorium), Lackkroton (C. lacciferum), Purgirkroton (C. tiglium), Talgbaum (C. ſebiferum).
*Ricinus* — Wunderbaum (R. communis).
*Euphorbia* — Wolfsmilch (E. Eſula), Brechwurzwolfsmilch (E. Ipecacuanha).
*Myriſtica* — Muskatnußbaum (M. officinalis).
*Menispermum* — Fiſchmondſaame (M. Cocculus).
*Aſarum* — Haſelwurz (A. europaeum).
*Poterium* — Pimpinelle (P. Sanguiſorba).
*Viscum* — Miſtel (V. album).
*Daphne* — Seidelbaſt (D. Mezereum).

---

Was bis auf jetzige Zeiten über das Leben der Pflanzen, über die Organe und Mittel, welche daſſelbe erhalten und befördern, und über die verſchiedenen Thätigkeiten deſſelben beobachtet worden iſt, kommt kürzlich auf Folgendes hinaus:

Das

Das reife Saamenkorn enthält, wenn gleich öfters dem unbewaffneten, und selbst dem bewaffneten Auge unsichtbar, den Keim der künftigen Pflanze. Wenn nun das Saamenkorn in eine günstige Lage kommt, so fängt der Keim an, sich zu entwickeln, indem er aus der übrigen Substanz des Saamenkerns seine erste, und zwar eine schon verarbeitete, Nahrung bekommt. Seine Wurzeltheile schlagen ein; und bald darauf dringt auch das Pflänzchen aus seiner Hülle, und tritt an das Tageslicht, wobei sich oft ein Theil des Saamens selbst, in Blätterform, als Saamenblätter zeigt. Durch die Nahrung, welche nun die Wurzeln aus der Erde oder irgend einem Körper, worin sie eingeschlagen sind, und die freistehenden Theile der Pflanze aus der sie umgebenden feinern Flüssigkeit ziehen, wachsen jene und diese fort, d. h. entwickeln nach und nach ihre besondern Theile; und so bilden sich Stamm, Zweige, Blätter, Blüthen, Früchte u. s. w.

Die Pflanzen sind in ihrem Innern mit Gefäßen von mancherlei Art, je nachdem es der Zweck derselben erfodert, auf mancherlei Weise durchwebt und durchzogen. Diese Gefäße führen entweder elastische oder unelastische Flüssigkeiten; jene heißen Luftgefäße, diese Saftgefäße; und sind entweder zuführende oder abführende, je nachdem sie Partikeln, die sich außerhalb der Pflanze befinden, einsaugen und ins Innre führen, oder Pflanzensäfte von innen ausleiten. Die abführenden endigen sich als kleine Oeffnungen auf der Oberfläche der Pflanze. Aber die Härchen auf dieser

Oberfläche sind wahrscheinlicherweise die Mündungen der einsaugenden Kanäle. In Absicht der Form sind die Gefäße entweder Kanäle oder Zellgewebe — Gefässe befinden sich im Innern der Pflanzen, in allen, selbst den zartesten, Theilen. Sie saugen, nach Verschiedenheit der Pflanzen, auch verschiedene Stoffe ein, und sind zum Theil mannigfaltig organisirt, welches schon daraus zu schließen ist, weil in den verschiedenen Pflanzen auch höchst verschiedene Säfte zubereitet werden, und selbst in Einer und derselben Pflanze an verschiedenen Stellen auch ganz unähnliche Säfte geschieden werden können. Aus den Kanälen werden diejenigen Theilchen abgesetzt, welche den Bestandtheilen des Gewächses homogen sind, und durch die Verbindung jener mit diesen nimmt der ganze Körper an Masse zu, d. h. er wächst. Diejenigen Säfte, welche keinen Nahrungsstoff mehr enthalten, werden durch die abführenden Kanäle ausgeleitet, oder an gewissen Stellen der Pflanzen in eigenen Behältern aufbewahrt.

Durch die angeführte Absetzung der festen Partikeln (Ernährung) werden feste Theile erzeugt. Eine solche Verbindung mehrerer Partikeln, welche durch kein Gefäß unterbrochen wird, heißt Pflanzenfaser. Aus Pflanzenfasern bestehen nun alle feste Theile der hierher gehörigen organischen Körper.

Von den äußern Theilen der Pflanzen ist, mit Uebergehung ihrer so unendlich mannigfaltigen Formen und Verhältnisse, hauptsächlich dieses zu bemerken: Stamm und Zweige dienen theils dazu, die Anzahl

der zarten Pflanzentheile, z. B. der Blätter, Blumen und dergl., durch Vermehrungs der Anheftungspunkte, zu vergrößern; theils auch dazu, den Saft, welcher durch sie zu den übrigen Theilen dringt, auf dem Wege dahin, in ihren Gefäßen schon zu läutern, und die gröbern Theile aus demselben für sich zu behalten. — Man kann an Stengeln, Stämmen und Zweigen drei Hauptparthien unterscheiden, nämlich: die Axe, wo sich das Mark, als ein schwammiges Zellgewebe, befindet; die äußere Rinde, und die zwischen Rinde und Mark hinlaufenden, mehr oder weniger holzigen Kanäle. Das Verhältniß und die Beschaffenheit dieser Theile sind eben so wenig in allen Pflanzen, wie in allen Theilen derselben, und zu allen Zeiten, immer gleich. Die Veränderungen, die hier vorgehen, sind vorzüglich an den langelebenden baumartigen Gewächsen auffallend. Je älter ein Baum wird, desto mehr verschwindet das Mark, bis endlich keine Spur mehr davon übrig bleibt. Jedesmal gegen den Herbst verhärtet, in dem Stamme, eine Lage von Kanälen, und da diese Verhärtung dem Laufe der Säfte sehr hinderlich ist, so bildet sich eine neue Lage von Kanälen über den verhärteten, um ebenfalls im folgenden Herbste einer andern Platz zu machen. Diese Lagen von verhärteten Kanälen, die man in den concentrischen Ringen des Baumes erkennt, machen daß Holz aus. Je näher das Holz der Baumaxe ist, desto härter ist es. Die jüngern, minder harten Baumringe werden Splint genannt. Derjenige lockere Theil des Stammes, der zwischen dem Holze und der Rinde liegt, in welchem die Hauptcirculation des Saftes vor sich geht, und von dem

dem sich die jährlichen Holzringe absetzen, wird der Bast genannt. Derjenige Theil endlich, welcher das Ganze umschließt, und vorzüglich den Saftgängen im Baste zur Bedeckung dient, ist die Rinde, welche, in der Jugend des Baumes zäher und unversehrt, bei zunehmendem Alter und Wachsthume desselben aber, spröder und rissig wird.

Die Blätter, welche, unter den freistehenden Theilen der Pflanze, hauptsächlich dazu bestimmt sind, Partikeln theils aus der sie umgebenden Flüssigkeit einzuziehen, theils in dieselbe abzusetzen, vorzüglich aber, wenn sie nämlich grün sind, bei Tage Sauerstoff, bei Nacht aber Kohlenstoff um sich zu häufen und einzuziehen oder auszustoßen, können deshalb einigermaßen als Athmungswerkzeuge der Pflanzen betrachtet werden. Vorzüglich ist ihre untere Fläche zu diesem Processe bestimmt, und deshalb mit mehrern Mündungen versehen, die großentheils als feine Härchen auslaufen. Uebrigens besteht ein Blatt aus Luft- und Saftgefäßen, welche durch ein, an der obern Seite desselben glatteres, an der untern rauheres, Häutchen gedeckt sind, und zum Theil in jene unzählbaren Mündungen sich öffnen. Am Grunde des Blatts, zwischen diesem und dem Aste oder Stamme, woran es sitzt, befindet sich in der Regel eine Zweigknospe. Nach der Entwicklung der Knospe in einen Zweig geht das Blatt verloren, und an der Stelle entwickelt sich kein neues wieder.

Diejenigen Pflanzentheile, welche bisher berührt sind, bezwecken hauptsächlich die Lebenserhaltung und

und das Wachsthum der Pflanzen. Andre Theile sind zur Fortpflanzung und Vermehrung der Art bestimmt, und haben mit jenen nur das gemein, daß sie gleichfalls aus luft- und saftführenden Gefäßen bestehen, welche durch den Ueberzug eines Häutchens zusammengehalten und geschützt werden. Man kann freilich auch durch Ableger, durch Knospen, welche mit den Zwiebeln viel Analoges haben, durch Wurzeln, eine Pflanzenart vermehren; aber derjenige Pflanzentheil, welcher von der Natur hauptsächlich dazu bestimmt ist, und auch nur diesen einzigen Zweck zu haben scheint, ist die Blüthe, die sich zur Frucht bildet.

Sie ist derjenige Theil, welcher die Besaamung zum Zweck hat. Bei den phänogamischen Pflanzen ist man so glücklich gewesen, sowol die Organe als auch den Stoff zu entdecken, welche unmittelbar dieselbe bewirkt. Die Blüthe besteht gewöhnlich aus zwei Arten von Theilen, nämlich aus solchen, die durchaus zur Besaamung nothwendig sind, die man nicht hinwegnehmen kann, ohne diese zu stören; und aus solchen, die jenen nur zur Umkleidung und zum Schutze dienen. Die erstern sind die Befruchtungswerkzeuge; die zweiten machen eigentlich dasjenige aus, was man Blume nennt. — Die Befruchtungswerkzeuge enthalten entweder einen staubartigen Stoff, den sie zu einer bestimmten Zeit freilassen; oder sie enthalten Saamenkörner, die jedoch nicht eher zur Reife kommen, als wenn eine bestimmte Menge jenes Staubes auf solche Weise mit dem saamenführenden Theile in Berührung kommt, daß sie auf den Saamen wirkt. Dieser Be-

ziehung wegen hat man die staubführenden Organe männliche Theile, die saamentragenden aber weibliche Theile genannt. Von den männlichen Theilen ist dieses zu bemerken: derjenige Körper, welcher eigentlich den Staub enthält, wird Staubbeutel, auch wol Staubbalg genannt, und sitzt gewöhnlich auf einen feinern verlängerten Körper, der deshalb auch den Namen Staubfaden bekommen hat. Die Haupttheile des weiblichen Körpers sind der Fruchtknoten und die Narbe; jener enthält die Saamen, diese sitzt auf dem Fruchtknoten und ist derjenige Theil, wo sich die feinen Kanäle öffnen, die den Staubduft ins Innre des Fruchtknotens leiten. Oft sitzt die Narbe auf einem längern oder kürzern Stiele, der sich vom Fruchtknoten aus erhebt, und Griffel genannt wird. — Die Blume besteht in den meisten Fällen aus zwei besondern Theilen, nämlich aus der Blumenkrone und dem Kelche, welche sich dadurch von einander unterscheiden, daß jene, in den bei weitem meisten Fällen, von schönerer Farbe und mehrerer Zartheit ist, als dieser, welcher eben so allgemein, in Rücksicht der Farbe nnd Substanz, mit den Blättern der Pflanze mehr übereinkommt. Oft findet man nur Blumenkrone ohne Kelch; seltener diesen ohne jene; und nur in äußerst wenig Fällen stehen die Befruchtungstheile ganz nackt. — Derjenige Theil, worauf Blüthe und nachher die Frucht steht, heißt der Fruchtboden.

---

## Zweite Klasse

## Cryptogamen.

### Pflanzen ohne eigentliche Staubgefäße und Stempel.

### Erste Ordnung.

### Cryptogamen mit freistehenden Fruchtbehältern.

1. Wasserfarren (Hydropterides), welche meistentheils flaches unaufgerolltes Laub, und Früchte an der Wurzel haben.

*Marsilea*, Marsilie.
*Salvinia*, Salvinie.
*Pilularia*, Pillenkraut.

2. Laubmose (Musci), mit ungeaderten grünen Blättern, und einer, mit einem Deckel versehenen, gestielten Frucht.

*Sphagnum* — Torfmoos (S. palustre).
*Polytrichum* — Haarmoos (P. commune).
*Mnium* — Sternmoos (M. hygrometricum).
*Bryum* — Feldknotenmoos (B. rurale).
*Hypnum*, Zweigmoos.
*Lycopodium* — Bärlapp (L. clavatum).

3. Aehrenfarren (Peltigerae). Die Früchte stehen ährenartig; die Blätter sind kranzförmig scheidenartig um den Stiel gestellt.

*Equisetum* — Schaftheu (E. arvense).

4. Far-

4. Farrenkräuter (Filices). Die Blätter kommen aus der Wurzel hervor, und haben an ihrer Unterseite die Saamenkapseln.

*Asplenium*, Streifenfarren — Hirschzunge (A. Scolopendrium), Mauerraute (A. Ruta muraria).

*Polypodium* — Engelfuß (P. vulgare), Farrenkraut (P. Filix mas, P. Filix femina).

*Osmuda* — Königsfarren (O. regalis), Kraftfarren (O. Spicant).

*Ophioglossum* — Natterzunge (O. vulgatum).

5. Lebermoose (Hepaticae) haben das Ansehn eines stumpfzerlappten Blattes; die Früchte stehen auf Stielen.

*Marchantia*, Marchantie.

*Jungermannia*, Jungermannie.

6. Flechten (Lichenes). Die Bildung ist lappenförmig; die schildförmigen Fortpflanzungstheile sind ungestielt.

*Lichen* — Isländisches Moos (L. islandicus), Rennthiermoos (L. rangiferinus), Steinflechte (L. saxatilis), gelbe Steinflechte (L. parietinus), Lungenmoos (L. pulmonarius), Becherflechte (L. cocciferus), Orseille (L. roccella, L. tataricus, L. omphalodes).

Die Gewächse dieser Ordnung haben mit den Phanogamen den allgemeinen vegetabilischen Gefäßbau und Charakter gemein; aber übrigens weichen sie mehr oder

oder weniger von ihnen ab. Am nächsten kommen ihnen noch die Cryptogamen der ersten Familie. Die aus der zweiten Familie haben noch einen beblätterten Stiel; aber in Rücksicht der Blume und der Frucht weicht sie ganz von der gewöhnlichen Bildung ab, obgleich man einige ihrer Theile, die gewissen Theilen der Phänogamen analog sind oder zu seyn scheinen, nach diesen benannt hat. Wenn daher von Blume, Staubgefäßen, Fruchtknoten, Stempel u. s. w. der Moose die Rede ist, so kann man sich dabei nicht gewöhnlich gestaltete Theile der Art vorstellen. Mehrere Naturforscher haben auch den angeführten Theilen der Moose aus dieser Rücksicht ganz andre Benennungen beigelegt. Die Gewächse der folgenden Familien entfernen sich immer mehr von der gewöhnlichen Bildung, und erscheinen endlich, in der sechsten Familie als lappenförmige Gewächse, mit aufsitzenden, gewöhnlich anders gefärbten, Schildchen, welche den Fortpflanzungsstaub enthalten.

### Zweite Ordnung.

### Cryptogamen ohne freistehende Fortpflanzungstheile.

1. Aftermoose (Algae) von lappenförmiger Bildung.

*Fucus* — Sargasso (F. natans), eßbarer Tang (F. esculentus), Zuckertang (F. saccharinus).
*Fremella* — Erdgallert (F. Nostoc).
*Ulva*, Wassergallert.

2. Schwäm-

2. Schwämme (Fungi) von fleischiger Substanz.

*Merulius* — Hausschwamm (M. vastator).

*Agaricus* — Kaiserling (A. caesareus), Fliegenschwamm (A. muscarius), Champignon (A. campestris), Reizker (A. deliciosus), gelber Pfifferling (A. chantarellus), Brätling (A. lactifluus), Moußeron (A. mammosus), Nagelschwamm (A. esculentus).

*Boletus* — Feuerschwamm (B. igniarius), Lerchenschwamm (B. Laricis), Kuhpilz (B. bovinus).

*Phallus* — Morchel (P. esculentus).

*Peziza* — Linsenschwamm (P. lentifera).

*Clavaria*, Keulenschwamm.

*Lycoperdon* — Trüffel (L. tuber), Bovist (L. Bovista).

*Mucor* — Schimmel (M. Mucedo).

3. Einfache Cryptogamen (Simplicia), die nur als Faden oder Staubkörner, aber immer höchst einfach, erscheinen.

*Byssus* — Fressender B. (B. septica), Veilchen-B. (B. Jolithus).

*Conferva* — Brunnenwasserfaden (C. fontinalis), Wassererbse (C. Pisum).

Die Cryptogamen dieser zweiten Ordnung haben gar nichts mehr von dem äußern Anstande der Pflanzen. Die Art und Weise, wie sich bei ihnen der Saame bildet, ist noch sehr dunkel; bei manchen hat man ihn noch gar nicht entdeckt; und was sich über ihre Befruch-

fruchtung sagen läßt, beruhet blos auf Muthmaßungen. In neuern Zeiten ist es sogar von mehrern berühmten Naturforschern (*) sehr wahrscheinlich gemacht worden, daß sie ins Thierreich, neben die Corallpolypen, gehören.

*) vorzüglich durch die jüngsten Beobachtungen des Hrn. Generalsuperintendenten Lichtenstein zu Helmstedt.

---

# Das Reich der Thiere.

Es umfaßt diejenigen organischen Körper, welche, bei willkürlicher, Zweck habender Bewegung ihre Nahrungsmittel, meist durch Einen Mund, in einen weiten Schlauch ihres Innern aufnehmen, von wo aus dieselben weiter geführt werden.

Aus den Nahrungsmitteln werden nun diejenigen Partikeln geschieden, welche dem Körper homogen sind, und, durch eigene Gefäße, an denjenigen Ort geführt, wo sie sich mit dem Körper assimiliren. Dadurch wird dieser selbst genährt. Die heterogenen Theile werden, durch die Sekretionswege, aus dem Körper wieder weggeschafft.

Auf der Ernährung des Körpers beruhet seine Erhaltung und sein Wachsthum. Alles dieses aber

wird

wird durch den Umlauf der nahrungsführenden Säfte und durch das Athmen befördert.

Jener ist die Folge der abwechselnden Zusammenziehung und Ausdehnung eines reizbaren hohlen Muskels oder langen Gefäßes, wodurch die Säfte ströhmen müssen. Das Athmen aber wird durch besondre, in den verschiedenen Thierordnungen verschiedene, Organe bewirkt, die sich nach außen öffnen.

Das Blut ist diejenige Flüssigkeit, welche beständig in dem lebenden Körper umläuft, und selbst in seine feinsten Theile dringt, wenn diese überhaupt nur Gefäße zulassen. In die Blutgefäße ergießt sich der Nahrungssaft, und wird also auf diese Weise durch den ganzen Körper verbreitet.

Jedoch sind die Nahrungsmittel selbst für den thierischen Körper kein so großes Bedürfniß, als der Sauerstoff, der aus der in den Körper aufgenommenen äußern Luft geschieden und zurückbehalten wird. Dasjenige, was der Körper, auf demselben Wege, worauf er jenen empfängt, wieder ausführt, ist Kohlenstoff. Dieses Einziehen der äußern Luft und das Ausstoßen des Kohlenstoffs ist das Athmen.

Wenn nun, durch gut unterhaltene Ausübung der genannten Verrichtungen, der Körper eine gewisse Festigkeit und Stärke erhalten hat, so wird er auch geschickt, seine Art fortzupflanzen, sich zu ernähren.

Nach

Nach einigen der angeführten Funktionen, nach der Art und den Mitteln, sich von Ort zu Ort zu bewegen, ferner nach dem weichern und schlaffen, oder stärkern und durch Knochen unterstütztem Körperbaue, so wie auch nach der Bekleidung des Körpers, kann man die sechs natürlichen Klassen des Thierreichs ganz gut auf folgende Weise bestimmen:

I. Thiere ohne Rückgrad.

A. Ohne äußere Schalenbekleidung und ohne Füße. Gewürme. 1.

B. Mit einer äußern Schalenbekleidung und mit Füßen. Insekten. 2.

II. Thiere mit einem Rückgrad;

A. welche durch Kiefern athmen. Fische. 3.

B. welche durch Lungen athmen.

1. Sie sind mit kaltem Blute versehen. Amphibien. 4.

2. Sie haben warmes Blut,

a. und sind äußerlich mit Federn oder ästigen Haaren bekleidet, Vögel. 5.

b. oder sie sind, zuweilen freilich nur äußerst sparsam, mit einfachen Haaren bekleidet. Säugthiere. 6.

## Erste Klasse.
# Gewürme.

Thiere ohne inneres Knochengerüst, ohne Schalenbekleidung (wiewol zuweilen mit einer Schalenbedekkung), und ohne Füße. Ueberhaupt die einfachsten Thiere.

Sie können in folgende Ordnungen getheilt werden:

I. Gewürme mit einem nackten, unbedecktem Körper;

A. mit einem Herzen, oder wenigstens einem, den Verrichtungen desselben entsprechendem, langen Rückengefäße.

1. Sie bewegen sich mittelst der am Kopfe befindlichen Arme vorwärts: Kopffüßler (Cephalopoda) 6.

2. Sie kriechen auf dem Bauche.

a. Sind mit deutlichen äußern Gliedmaßen versehen: Weichwürmer (Mollusca) 9.

b. Sind ohne deutliche äußere Gliedmaßen: Würmer (Vermes) 4.

B. Ohne Herz oder Etwas demselben Entsprechendes.

1. Mit Gliedmaßen: Pflanzenthiere (Zoophyta). 2.

2. Ohne deutliche Gliedmaßen: Infusions- und Saamenthiere (Chaotica). 1.

II. Ge-

II. Gewürme mit einem Gehäuse, worin sie ihren Körper verbergen können.

A. Das Gehäuse ist krustenartig: Krustenwürmer (Crustacea). 8.

B. Das Gehäuse ist schalenartig.

1. Mehrschalig: Muschelwürmer (Conchae). 7.

2. Einschalig.

a. Nicht ästig, selten festsitzend: Häuserschnecken (Cochleae). 5.

b. Immer festsitzend, meist ästig: Korallen (Corallia). 3.

## Erste Ordnung.

Kleine, nur dem bewaffneten Auge sichtbare, Gewürme mit nacktem Körper, ohne deutliche äußere Gliedmaßen, und ohne ein herzähnliches Organ (Chaotica).

Saamenthierchen (Seminalia).
Infusionsthierchen (Uniformia).

*Vibrio*, Aelchen.
*Volvox*, Kugelwurm.
*Monas*, Monade.

### Zweite Ordnung.

Gewürme mit nacktem Körper und deutlichen, armähnlichen, oder wenigstens zum Fangen bestimmten, Gliedmaßen am Ende desselben; aber ohne herzähnliches Organ — Pflanzenthiere (Zoophyta).

*Vorticella* — Räderthier (V. rotatoria).
*Brachionus*, Blumenpolyp.
*Hydra*, Armpolyp.
*Pennatula*, Seefeder.

### Dritte Ordnung.

Gewürme, deren Körper mit einem härtern, nicht gewundenem, meist baumförmigen oder unförmigen Gehäuse bedeckt, oder wenigstens mit einer härtern festsitzenden Basis verbunden ist — Korallen (Corallia).

*Tubularia*, Buschpolyp.
*Sertularia*, Blasenkorall.
*Flustra*, Flustern.
*Corallina*, Coralline.
*Alcyonium*, Korkkorall.
*Spongia* — Badeschwamm (S. officinalis).
*Gorgonia* — Venusfliegenwedel (G. flabellum).
*Isis* — Königskorall (I. Hippuris), das rothe Korall (I. nobilis).
*Cellepora*, Löcherkorall.
*Millepora*, Punktkorall.
*Madrepora*, Sternkorall.
*Tubipora*, Röhrenkorall.

### Vierte Ordnung.

### Nackte Gewürme, ohne Gliedmaßen; aber mit einem Herzen oder herzartigen Organe — Würmer (Vermes).

*Hydatis* — Queese (H. cerebralis, H. multiceps), Kugelfinne (H. globosa, H. humana), Finne (H. Finna).

*Taenia*, Bandwurm — Der breitgliedrige (T. lata), der langgliedrige (T. Solium), der kurzgliedrige (T. vulgaris).

*Fasciola* — Fischrieme (F. intestinalis, F. Ligula), Engelschnecke (F. hepatica).

*Trichocephalus*, Trichuride — Menschen-T. (T. hominis).

*Ascaris* — Mastwurm (A. vermicularis), Spuhlwurm (A. lumbricoides).

*Gordius* — Nervenwurm (G. medinensis), Wasserkalb (G. aquaticus).

*Lumbricus*, Regenwurm.

*Hirudo*, Blutigel — Der gemeine B. (H. medicinalis), der achtäugige B. (H. octoculata).

*Limax* — Ackerschnecke (L. agrestis).

### Fünfte Ordnung.

### Gewürme mit einem Einschaligen, nicht ästigen oder unförmigen, selten festsitzendem, Gehäuse — Häuserschnecken (Cochleae).

#### 1. Ohne bestimmt gewundenes Gehäuse.

*Teredo* — Bohrwurm (T. navalis).

*Serpula* — Vogeldarm (S. glomerata), Gießkanne (S perforata).

*Patella*, Napfschnecke.

## 2. Mit bestimmt gewundenem Gehäuse.

*Haliotis*, Seeohr — Das neuseeländische (H. Iris).

*Nerita*, Schwimmschnecke — Die Fluß-Schn. (N. fluviatilis).

*Helix* — Weinbergsschnecke (H. pomatia), Purpurschnecke (H. Janthina), Waldschnecke (H. nemoralis).

*Turbo* — Der blaue Kräusel (T. ianthinus), die Schlangenhaut (T. Cochlus), ächte Wendeltreppe (T. scalaris), unächte Wendeltreppe (T. Clathrus), Linkshörnchen (T. perversus).

*Trochus* — Wirbelhorn (T. perspectivus), der Schillerkräusel (T. Iridis, Trödelschnecke (T. Lithophorus).

*Murex* — Stachelschnecke (M. ramosus).

*Buccinum* — Sturmhaube (B. Lapillus).

*Cypraea* — Kauri (C. Moneta).

*Conus*, Tute — Der Cedonulli (C. ammiralis, summus).

*Nautilus* — Das Schiffsboot (N. Pompilius).

*Argonauta* — Papierboot (A. Argo).

### Sechste Ordnung.

### Nackte Gewürme, mit einem Herzen; und am Kopfe mit Armen, die ihnen zum Fortbewegen dienen — Kopffüßler (Cephalopoda).

*Sepia* — Kuttelfisch (S. officinalis), der Calmar (S. Loligo), der achtfüßige Tintenfisch (S. octopodia).

Sie-

## Siebente Ordnung.

## Gewürme mit einem mehrschaligen Gehäuse — Muschelwürmer (Conchae).

### 1. Mit einem zweischaligen Gehäuse.

*Pinna*, Seidenmuschel — Steckmuschel (P. rudis).

*Mytilus* — Teichmuschel (M anatinus), Perlmuttermuschel (M. margaritifer), Steinbohrer (M. Lithophagus), Blaubart (M. edulis).

*Anomia* — Glasbohrmuschel (A. vitrea).

*Ostrea* — Auster (O. edulis), der polnische Sattel (O. ephippium), der polnische Hammer (O. malleus).

*Arca* — Die Noa'sarche (A. Noae).

*Chama* — Riesenmuschel (C. Gigas).

*Spondylus* — Lazarusklappe (S. Gaederopus).

*Venus*, Venusmuschel — Die ächte V. (V. Dione), die unächte (V. mercenaria).

*Cardium*, Herzmuschel — Die eßbare (C. edule).

*Tellina*, die Sonne.

*Solen*, die Messerscheide.

*Mactra*, der Backtrog.

*Mya* — Flußmuschel (M. pictorum), Perlenmuschel (M. margaritifera).

### 2. Mit einem vielschaligen Gehäuse.

*Pholas*, Bohrmuschel.

*Lepas* — Meertulpe (L. Balanus), Wallfischpocke (L. Diadema), Fußzehe (L. Polliceps), Entenmuschel (L. anatifera).

## Achte Ordnung.

### Gewürme mit einem krustenartigen freien Gehäuse — Krustenwürmer (Crustacea).

*Echinus*, Seeigel.
*Asterias* — Der rothe Seestern (A. rubens), das Medusenhaupt (A. Caput Medusae).
*Encrinus* — Seepalme (E. Asteria).

## Neunte Ordnung.

### Nackte, mit einem Herzen und mit deutlichen äussern Gliedmaßen versehene Gewürme, die jedoch nicht mittelst Kopfgliedmaßen sich bewegen — Weichwürmer (Mollusca).

*Medusa*, Meduse.
*Lernaea*, Kiemenwurm.
*Holothuria* — Seeblase (H. Physalis, H. tremula).
*Actinia*, Meernessel.
*Ascidia*, Meerscheide.
*Nais*, Wasserschlängelchen.
*Nereis*, Nereide — Die leuchtende (N. noctiluca).
*Amphitrite* — Sandköcher (A. auricoma).
*Aphrodita* — Goldwurm (A. aculeata).

---

Willkürliche Bewegung und Genuß der Nahrungsmittel durch einen Mund waren die Hauptcharaktere der organischen Körper thierischer Natur.

Die

Die kleinsten Infusions- und Saamenthiere erkennt man nur aus ihrer Bewegung als Thiere, denn die Art und Weise, wie sie sich nähren, hat man zum Theil an ihnen noch nicht entdecken können; und noch weniger ihren innern Bau, ihre Art sich fortzupflanzen u. dergl., was sonst bei Betrachtung eines Thieres in Erwägung kommt. Denn Sinn des Gefühls besitzen sie jedoch in sehr hohem Grade, so, daß die leiseste ungewöhnliche Bewegung des Elements, worin sie sich befinden, ihre Bewegung verändert oder hemmt.

Andere Gattungen von Gewürmen, z. B. die Polypen, bestehen, was die Substanz ihres Körpers betrifft, aus einer schwammigen oder körnigen feuchten Masse, welche inwendig einen beträchtlichen hohlen Raum läßt, der zur Aufnahme und Verdauung der Nahrungsmittel dient. Uebrigens aber entdeckt man Nichts von Gefäßen, und die Masse des Körpers scheint unmittelbar aus jener Höhlung ihre Nahrung zu ziehen. Das Ueberflüssige wird durch eben die Oeffnung wieder fortgeschafft, durch welche es eingenommen ist. Der Sinn des Gefühls ist auch bei ihnen sehr fein; und sie sind zum Theil mit eignen Gliedmaßen zur Erhaschung ihres Raubes versehen.

Ganz anders verhält es sich mit den Gewürmen der 5ten, 6sten, 8ten und 9ten Ordnung, an denen man schon Gefäße unterscheidet, welche Flüssigkeiten führen. Diese Flüssigkeiten werden, durch die Einwirkung eines muskulösen, kürzern und stärkern, Gefäßes,

fäßes, welches man Herz nennt, in Umlauf gesetzt und erhalten, und gelangen auf diese Weise zu den verschiedenen Theilen des Körpers, wo sie den Nahrungsstoff absetzen. Das, was als unnütz zum Körper wieder hinausgeschafft werden soll, geht durch eine besondre Oeffnung, den After, davon. — Die Masse des Körpers besteht aus sehr reizbaren Muskeln. — Der Sinn des Gefühls ist auch diesen Thieren, ohne Ausnahme, gemein; den des Sehens und Hörens aber hat man nur an Einigen von ihnen bemerkt.

Das Meiste, was von den Weichwürmern, Muschelwürmern und Häuserschnecken gesagt ist, gilt auch von den eigentlichen Würmern, die sich nur noch dadurch auszeichnen, daß sie, zur Bewegung der Flüssigkeit in den Gefäßen, kein eigentliches Herz, sondern ein schmales Längengefäß besitzen; ferner, daß sich in ihrem Innern ein knotiger Markstrang hinzieht, welcher auf die Gegenwart von Nerven schliessen läßt, durch deren Einwirkung die Muskeln bewegt werden. Auch die Art und Weise, wie sie athmen, d. h. die sie umgebende Flüssigkeit in ihren Körper aufnehmen, ist bei den meisten deutlich zu sehen. Es geschieht entweder durch Röhren, die sich an den Seiten des Körpers öffnen (Luftröhren), oder durch buschartige oder blätterartige Werkzeuge (Kiefern), womit sie die Flüssigkeit auffangen, deren Zutritt in ihr Inneres nothwendig ist.

Durch

Durch die angeführten Funktionen, welche zunächst die Ernährung des Thieres, d. h. seine Erhaltung und seinen Wachsthum befördern, erlangt es endlich, wenn sie nicht durch besondre Vorfälle gestört und aufgehoben werden, eine bestimmte Größe und Kraft, seine Vollkommenheit. Es ist nun im Stande, seine Art fortzupflanzen. Die einfachste Art, wie dieses geschieht, ist durch Trennung und Theilung Eines Körpers in mehrere; so z. B. bei den einfachsten Geschöpfen, den Pflanzenthieren. Künstlicher ist sie schon, wenn, zur Hervorbringung von Thieren derselben Art, die Verbindung der verschiedenen Geschlechter zweier gleichartiger Thiere erfordert wird, da nämlich die Keime der künftigen Generation, welche ein Thier schon bei sich trägt, durch den Reiz, den ein andres Thier derselben Art auf sie hervorbringt, zum Leben und zur Entwickelungsfähigkeit geweckt werden müssen. So geschieht die Fortpflanzung bei den meisten übrigen Gewürmen außer den Pflanzenthieren; und zwar gewöhnlich so, daß jedes Individuum zugleich mit den männlichen und mit den weiblichen Zeugungstheilen begabt ist, und Ein Paar sich gegenseitig befruchtet (Hermaphrodit). Die durch die Begattung befruchteten Keime werden darauf von der Mutter noch mit einer besondern Schale bekleidet, als Eier, ausgesondert, bis sie endlich, nachdem sie in dieser Hülle einen bestimmten Grad von Vollkommenheit erreicht haben, die Schale durchbrechen, und sich nun als selbstständige Thiere zeigen. — Jedoch leiden auch die erzählten Fortpflanzungsarten der Gewürme ihre Ausnahmen, denn auch die Polypen sollen sich durch Eier fortpflanzen;

zen; und Regenwürmer kann man durch Zerstückelung vermehren.

---

## Zweite Klasse

# Insekten.

Diese Thiere haben kein inneres Knochengerüst; und, im vollkommnen Zustande, sind sie mit einer Schale oder härtern Haut bekleidet, und mit Füßen versehen.

Die natürlichen Ordnungen der hieher gehörenden Thiere können sich wol am leichtesten und sichersten, wenn wir nur einige wenige Ausnahmen abrechnen, nach ihren äußern Bewegungs- und Freßwerkzeugen angeben lassen, und sind folgende:

I. Insekten mit mehr als sechs Füßen — Vielfüßler (Polypoda). 1.

II. Insekten mit sechs Füßen;

A. mit Saugwerkzeugen im Maule;

1. mit vier bestaubten Flügeln — Schmetterlinge (Lepidoptera). 4.

2. ohne vier bestaubte Flügel;

a. mit zwei Glasflügeln, und Saugwerkzeugen am Kopfe — Zweiflügler (Diptera). 6.

b. ohne zwei Glasflügel, oder, wenn sie vorhanden sind, mit Saugwerkzeugen an der Brust — Sauger (Rhyngota). 7.

B. Mit

B. Mit Beißwerkzeugen im Maule;

1. ohne Flügel — Ungeflügelte Insekten (Aptera). 2.

2. mit Flügeln; und zwar

a. mit harten Oberflügeln,

α. so, daß dieselben die untern ganz bedekken, und meist hornhart sind — Käfer (Coleoptera). 9.

β. so, daß die Oberflügel entweder nur pergamentartig oder kürzer als die Unterflügel sind — Halbkäfer (Hemiptera). 8.

b. mit Glasflügeln,

α. deren Adern netzartig verbunden sind — Netzflügler (Neuroptera). 5.

β. deren Adern zweigförmig getheilt sind — Aderflügler (Hymenoptera). 3.

## Erste Ordnung.

## Vielfüßler (Polypoda) oder Insekten mit mehr als sechs Füßen.

*Julus*, Vielfuß.

*Scolopendra* — Feuerwurm (S. electrica), der indianische Scolopender (S. morsitans).

*Oniscus* — Kelleresel (O. asellus), Wallfischlaus (O. Ceti).

*Monoculus* — Der molukkische Krebs (M. Polyphemus), der Wasserfloh (M. Pulex).

*Cancer* — Granate (C. squilla), Flußkrebs (C. Astacus), Hummer (C. Gammarus), der große Seekrebs

krebs (C. homarus), Krabbe (C. Maenas), Sandkrabbe (C. vocans), Landkrabbe (C. ruricola), Taschenkrebs (C. pagurus), Beutelkrebs (C. Latro), der Einsiedler (C. Bernhardus).

*Scorpio*, Scorpion.

*Aranea*, Spinne — Haussp. (A. domestica), Kreuzsp. (A. Diadema), Sackspinne (A. saccata), Sommersp. (A. obtextrix), Hüpfsp. (A. scenica), Faustsp. (A. spithamea), Tarantel (A. Tarantula), Buschspinne (A. avicularia).

*Phalangium* — Schuster (P. Opilio), Bücherscorpion (P. cancroides), die Solpuge (P. araneoides).

*Hydrachna* — Rothe Wasserspinne (H. despiciens).

*Acarus* — Kåsemilbe (A. Siro).

### Zweite Ordnung.

**Der ungeflügelten, mit Beißwerkzeugen im Maule, aber mit sechs Füßen versehenen Insekten (Aptera) giebt es nur wenige.**

*Lepisma* — Der Zuckergast (L. saccharina).

*Podura* — Pflanzenfloh (P. fimetaria).

### Dritte Ordnung.

**Aderflügler (Hymenoptera) haben sechs Füße, Beißwerkzeuge, und, in den bei weitem meisten Fällen, Glasflügel mit zweifôrmig getheilten Adern.**

#### 1. Ameisenartige Insekten.

*Mutilla*, Afterameise.

*For-*

*Formica*, Ameise — Visitena (F. Cephalotes), die zerstörende A. (F. omnifora).

## 2. Bienenartige Insekten.

*Apis*, Biene und Hummel — Honigb. (A. mellifica), Mauerbiene (A. caementaria), Blätterbienen — Erdhummel (A. terrestris), Moosbummel (A. Hypnorum), Holzhummel (A. violacea).

## 3. Wespenartige Insekten.

*Vespa* — Horniß (V. Crabro), Wespe (V. vulgaris), Pappenmacherwespen, Siebwespen.
*Chrysis*, Goldwespe.
*Sphex* — Raupentödter (S exaltata, arvensis, figulus, spirifex, sabulosa).
*Ichneumon* — Schlupfwespe (I. moderator).
*Sirex*, Holzwespe — Das Gespenst (S. spectrum).
*Tenthredo*, Blattwespe.
*Cynips*, Gallwespe — Die Roseng. (C. Rosae), Eicheng. (C. Quercus), Feigeng. (C. Psenes).

### Vierte Ordnung.

### Sechsfüßige, mit einem Saugrüssel und mit vier, meist bestaubten, Flügeln versehene Insekten — Schmetterlinge (Lepidoptera).

*Papilio*, Tagvogel — Priamus (P. Priamus), Schwalbenschwanz (P. Machaon), Seegelvogel (P. Podalirius), Apoll (P. Apollo), Baumweißling (P. Crataegi), Kohlweißling (P. Brassicae), Schillervogel (P. Iris), Tagpfauenauge (P. Io), Nesselvogel

vogel (P. Urticae), Admiral (P. Atalanta), Silberstrich (P. Paphia).

*Sphinx*, Abendvogel — Abendpfauenauge (S. ocellata), Oleandervogel (S. Nerii), Todtenkopf (S. Atropos), Fichtenschwärmer (S. Pinastri), Karpfenkopf (S. stellatarum), Cirkelmotte (S. Filipendulae).

*Phalaena*, Nachtvogel — Der Atlas (P. Atlas), Nachtpfauenauge (P. Pavonia), Kieferspinner (P. Pini), Gabelschwanz (P. Vinula), Seidenwurm (P. Mori), Ringelraupe (P. Neustria), Fichtenspinner (P. Pityocampa), die Nonne (P. Monacha), Bärraupe (P. Caja), Winterraupe (P. Chrysorrhoea, P. antiqua), Weidenraupe (P. Cossus), Frostschmetterling (P. brumata), Processionsraupe (P. processionea), Hopfenmotte (P. Humuli), Apfelraupe (P. pomaria), Wassermotte (P. potamogata), Federmotte (P. hexadactyla), kleiner Fichtenspinner (P. piniaria), Pelzmotte (P. Pellionella), Bienenmotte (P. mellonella), weißer Kornwurm (P. granella), der Schneider (P. sarcitella), der Tapezirer (P. tapezella), Wachsmotte (P. cerella), Kirschmotte (P. padella).

## Fünfte Ordnung.

### Sechsfüßige Insekten, mit Beißwerkzeugen und netzartig geaderten Glasflügeln — Netzflügler (Neuroptera).

*Rhaphidia*, Kameelhals.

*Panorpa*, Scorpionfliege.

Myr-

*Myrmeleon* — Ameisenlöwe (M. formicarius).
*Libellula*, Wasserjungfer.
*Hemerobius* — Die Perle (H. Perla), die Papierlaus (H. pulsatorius).
*Termes* — Weiße Ameise (T. fatalis), Baumtermite (T. destructor).
*Phryganea*, Frühlingsfliege.
*Ephemera* — Uferaas (E. horaria.)

## Sechste Ordnung.

Sechsfüßige, mit Saugwerkzeugen am Kopfe, und mit zwei Glasflügeln versehene Insekten. — Zweiflügler (Diptera).

*Tipula* — Schnacke, Kohlschn. (T. oleracea), Federschnacke ((T. plumaria).
*Culex* — Mücke (C. pipiens), Beißfliege (C. reptans).
*Conops* — Stechfliege (C. calcitrans).
*Musca*, Fliege — Schmeißfl. (M. vomitoria), die lebendiggebährende F. (M. carnaria), Unrathsfl. (M. scybalaria), Stubenfliege (M. domestica), Käsefliege (M. putris), Raupenfliege (M. larvarum, M. tenax).
*Oestrus*, Bremse — Ochsenbr. (O. bovis), die Pferdebr. (O. Equi, O. haemorrhoidalis), die Schafbr. (O. ovis).
*Tabanus*, Blindfliege.
*Asilus*, Raubfliege.
*Bombylius*, Schwebfliege.
*Hippobosca* — Pferdelaus (H. equina), Schaflaus (H. ovina).

## Siebente Ordnung.

Sechsfüßige, mit Saugwerkzeugen, aber niemals mit vier bestaubten, und selten mit zwei durchscheinenden, Flügeln versehene Insekten, welche, im letzten Falle, die Saugwerkzeuge an der Brust haben. — Sauger (Rhyngota).

*Pediculus*, Laus — Kopflaus (P. humanus), Kleiderlaus (P. vestimenti), Filzlaus (P. pubis).

*Pulex*, Floh — Der gemeine Fl. (P. irritans), der Sandfloh (P. penetrans).

*Thrips* — Der Blasenfuß (T. physapus).

*Coccus* — Kermes (C. Ilicis), Johannisblut (C. polonicus), Scharlachwurm (C. Cacti), Gummilakwurm (C. Lacca, C. ficus).

*Chermes*, Blattsauger.

*Aphis*, Blattlaus.

*Cimex*, Wanze — Qualster (C. Baccarum), Birkenwanze (C. Betulae), Bettwanze (C. lectularius), maskirte W. (C. personatus).

*Nepa*, Wasserskorpion.

*Notonecta*, Wasserwanze.

*Cicada* — Die Cicade (C. Orni), Singcicade (C. plebeia), der Schaumwurm (C. spumaria).

*Fulgora*, Laternträger — Der surinamische (F. laternaria), der europäische (F. europaea).

### Achte Ordnung.

Insekten mit sechs Beinen, mit Beißwerkzeugen, und mit härtern Oberflügeln, die entweder die Unterflügel nicht ganz bedecken, oder, wenn dies der Fall ist, pergamentartig und gerippt sind — Halbkäfer (Hemiptera).

*Gryllus* — Reitwurm (G. Gryllotalpa), Heimchen (G. domesticus), Feldgrille (G. campestris).

*Acheta*, Zirpgrillen.

*Locusta* — Heuschrecke (L. viridissima), Warzenfresser (L. verrucivora), Zugheuschrecke (L. migratoria), Kammheuschrecke (L. cristata).

*Mantis* — Das wandelnde Blatt (M. religiosa).

*Blatta* — Der Kakerlak (B. orientalis), die englische Schabe (B. heteroclita).

*Forficula* — Ohrwurm (F. auricularia).

### Neunte Ordnung.

Die Käfer (Coleoptera) haben sechs Füße, Beißwerkzeuge, und harte Oberflügel, von hornartiger Substanz, gar nicht oder wenig gerippt, die Unterflügel (wenn sie nämlich vorhanden sind) ganz bedeckend.

*Staphylinus*, Raubkäfer.

*Hispa*, Stachelkäfer.

*Meloe*, Maywurm.

*Lytta* — Spanische Fliege (L. vesicatoria).

*Clerus* — Bienenwolf (C. apiarius).

*Malachius*, Weichkäfer.

*Lampyris* — Italiänischer Leuchtkäfer (L. italica), Johanniswurm (L. noctiluca).
*Lymexylon* — Schiffsbohrkäfer (L. navale).
*Necydalis*, Afterholzbock.
*Cerambyx* — Der langarmige Holzbock (C. longimanus), der Moschusb. (C. moschatus), der Zimmermann (C. Aedilis).
*Chrysomela* — Lilienkäfer (C. merdigera).
*Altica*, Erdfloh — Der grüne E. (A. oleracea).
*Coccinella* — Der 7 punktirte Sonnenkäfer (C. 7 punctata).
*Bupreſtis* — Der größte Prachtkäfer (B. gigantea).
*Elater*, Springkäfer — Der Cucujo (E. noctilucus).
*Dormeſtes* — Speckkäfer (D. lardarius), Pelzkäfer (D. pellio).
*Anthrenus* — Cabinetskäfer (A. Museorum).
*Caſſida*, Schildkäfer — Der grüne (C. viridis).
*Silpha*, Aaskäfer.
*Necrophorus*, Todtengräber.
*Bruchus* — Erbsenkäfer (B. pisi).
*Curculio* — Der Palmbohrer (C. Palmarum), der Kornwurm (C. granarius), der Schilfkäfer (C. paraplecticus), der Nußkäfer (C. Nucum), der Juwelenkäfer (C. imperialis).
*Attelabus* — der Rebenſticher (A. Bacchus).
*Boſtrichus* — Holzwurm (B. typographus), Tannenkäfer (B. piniperda).
*Anobium* — Hauskäfer (A. pertinax).
*Ptinus* — Bohrkäfer (P. fur).
*Mycetophagus*, Pfifferkäfer.
*Gyrinus*, Tauchkäfer.

*Gyri-*

*Dyticus*, Wasserkäfer.
*Hydrophilus*, Schwimmkäfer.
*Cicindela*, Sandkäfer.
*Carabus* — Der Puppenräuber (C. Sycophanta), der Goldschmidt (C. auratus), der Bombardirkäfer (C. crepitans).
*Tenebrio* — Mehlkäfer (T. molitor).
*Blaps* — Todtenkäfer (B. mortis aga).
*Melolontha* — Maykäfer (M. vulgaris), Juniuskäfer (M. sol ſtitialis), Rosenkäfer (M. horticola).
*Cetonia*. Goldkäfer.
*Scarabaeus* — Herkules (S. Hercules), Nashornkäfer (S. naſicornis), der heilige Käfer (S. ſacer), der Roßkäfer (S. ſtercorarius), Frühlingskäfer (S. vernalis).
*Lucanus* — Hirschkäfer (L. Cervus).

---

Die Insekten nehmen die Nahrungsmittel in einen Magen auf, d. h. in einen Schlauch, der sich in ihrem Innern befindet. Von da aus vertheilt sich der nährende Stoff in den Körper. Das Ueberflüssige wird durch die Ausführungskanäle zu einer andern Oeffnung wieder hinausgeschafft. Jedoch hat man bei den meisten dieser Thiere keine Spur von einem Gefäßsystem entdecken können, sondern der Nahrungssaft bewegt sich in einem, längs dem Rücken liegendem Gefäße, von dem aber nicht eine einzige Ader auszugehen scheint. Nur die krebsartigen Thiere haben ein herzähnliches Organ.

Der Zutritt der athembaren Luft ist dem Leben der Insekten unentbehrlich. Sie ziehen dieselbe meist durch Luftröhren ein, die mit mehrern Mündungen an den Seiten des Körpers auslaufen. Nur die krebsartigen Insekten athmen durch Kiefern.

Durch den gehörigen Fortgang der zum Leben nothwendigen Prozesse gelangen die Insekten, freilich auf sehr verschiedene Art und Weise, zu ihrer Vollkommenheit, d. h. zu dem Alter und zu der Ausbildung, daß sie geschickt werden, ihre Art fortzupflanzen. Männchen und Weibchen begatten sich, und letzteres, welches nur in äußerst wenigen Fällen lebendiggebährend ist, legt Eier, woraus, nach bestimmter Zeit, und unter günstigen Umständen, lebende Thierchen hervorkommen.

In den wenigsten Fällen, und nur bei denjenigen Insekten, welche beständig ungeflügelt vorkommen, ist das neugeborne Junge sogleich seinen Eltern ähnlich. Die meisten müssen erst gewisse Verwandlungen und Häutungen bestehen, ehe sie vollkommne Insekten werden; und nach den Verschiedenheiten dieser Verwandlungen kann man die Insekten unter fünferlei Gesichtspunkten betrachten. Ueberhaupt aber werden die Insekten, in der ersten Periode ihres Lebens, nachdem sie aus den Eiern gebrochen sind, Larven, in der zweiten, welche unmittelbar vor ihrem Vollkommenwerden vorhergeht, Puppen, und in der dritten, oder im Stande ihrer Vollkommenheit, vollkommne Insekten genannt.

Was

Was nun die genannten fünferlei Arten von Verwandlungen betrifft, so sind sie folgende: 1) Vollständige Verwandlung, wenn Larve, Puppe und vollkommnes Insekt sich in Allem gleich sind; und jene nur erst durch allmäliges Wachsen zur Vollkommenheit gelangen. Hieher gehören die meisten immer ungeflügelten Insekten, aber kein einziges geflügeltes. 2) Halb vollständige Verwandlung. Die Larve ist wurmförmig, hat sechs Füße, bewegt sich und frißt; die Puppe ist übrigens der Larve ähnlich, nur hat sie schon Ansätze zu Flügeln; das vollkommne Insekt bekommt noch Flügel. Dahin gehören z. B. Wanzen, Wasserjungfern, Grashüpfer. 3) Unvollständige Verwandlung: Die Larve ist wurmförmig, bewegt sich und frißt; die Puppe hat unbewegliche Füße und Flügelscheiden, und frißt nicht; das vollkommne Insekt ist geflügelt: Z. B. dienen Käfer, Bienen, Ameisen. 4) Die Larve hat Füße, bewegt sich und frißt; die Puppe ist mit einer pergamentartigen oder hornartigen Haut bekleidet, so, daß man Vorderleib und Hinterleib unterscheiden kann, frißt nicht und hat keine Füße; das vollkommne Insekt ist meist geflügelt. Dies heißt bedeckte Verwandlung, die in der Ordnung der Schmetterlinge Statt findet. Endlich 5) eingesperrte Verwandlung, wenn sich die Larve zwar bewegt und frißt; die Puppe aber gänzlich in eine längliche Kugel eingeschlossen ist, so daß sie weder fressen noch sich bewegen kann, und kein Theil des Körpers zu unterscheiden ist. Diese ist den Fliegen eigen.

In ihrem Larvenstande sind die Insekten gewöhnlich weicher als in ihrem vollkommnen, wo sie immer

mit einer mehr oder weniger harten Haut oder Schale umkleidet sind, die den innern Theilen zum Schutze und zur Haltung dient. Sie sind, sowohl in der ersten als in der letzten Periode ihres Lebens, mit vielen Muskeln versehen, die durch den Reiz der Nerven, welche von dem, längs dem Bauche liegendem Markstrange auslaufen, in Thätigkeit gesetzt werden. Die äußern Organe, mittelst welcher sich die Insekten hauptsächlich bewegen, sind Füße und Flügel.

Was das Aeußere der Insekten überhaupt betrifft, so kann man an den meisten vollkommnen Insekten deutlich drei Parthien unterscheiden, nämlich den Kopf, das Halsschild und den Hinterleib. Nur z. B. bei den Spinnen sind Kopf und Halsschild Eins.

Der Kopf führt beständig die Sinn- und Freßwerkzeuge. — Alle Insekten haben zum Sehen Augen, die entweder einfach sind, wie bei den Spinnen, oder zusammengesetzt, wie bei Schmetterlingen, Fliegen u. s. w. Gewöhnlich sitzen sie fest, nur nicht bei den Krebsen. — Alle Insekten sind gegen äußere Eindrücke, die auf den Körper wirken, empfindlich, oder, was dasselbe ist, sie haben Gefühl. — Von mehrern Insekten ist es unbezweifelt, daß sie hören können. — Ohne Geruch und Geschmack, wenigstens ohne erstern, würden diese Thiere selten ihre Nahrungsmittel ausfindig machen können. — Indeß weiß man den Sitz dieser drei letzten Sinne noch nicht mit unumstößlicher Gewißheit anzugeben, obgleich zu vermuthen ist, daß er in den gegliederten fadenförmigen

gen Organen des Kopfes mancher Insekten (Fühlhörner und Freßspitzen) zu suchen sei. — Diejenigen Instrumente, mittelst welcher die Insekten ihre Nahrungsmittel in den Körper bringen oder ergreifen, sind die Freßwerkzeuge. Sie befinden sich immer am Kopfe, ausgenommen bei einigen Thieren der siebenten Ordnung, welche einen Saugestachel an der Brust haben. Diejenigen Insekten, welche sich von festen Theilen zu nähren pflegen, sind mit Beißwerkzeugen oder Kinnladen versehen, womit sie die Speisen zerstückeln und zermalmen. Diejenigen aber, welche flüssige Theile genießen, haben Saugwerkzeuge (Rüssel und Saugstacheln).

Das Halsschild ist derjenige Theil des Körpers, welcher sich zwischen Kopf und Hinterleibe befindet. Der Hinterleib enthält die Eingeweide.

Die äußern Gliedmaßen, welche den Insekten dazu dienen, sich von der Stelle zu bewegen, sind Flügel und Füße. Jene heben das Insekt in die Luft empor; diese dienen ihm, um sich in und auf schwerern und dichtern Körpern fortzubewegen, also zum Gehen, Laufen, Klettern, Schwimmen, Graben u. s. w. Ihre Anzahl ist verschieden, wie auch ihre Gestalt und Standort. Die Bewegung derselben wird durch Muskeln hervorgebracht, welche durch den Nervenreiz, unter Einfluß des Willens, in Thätigkeit gesetzt werden.

---

## Dritte Klasse.

# Fische.

Die Thiere dieser Klasse sind mit einem Rückgrade versehen, und athmen durch Kiefern.

Die Kiefern, welche blätterartig zertheilte Organe sind, liegen zu beiden Seiten der Fische am Kopfe, und sind gewöhnlich von einem härtern schuppenartigem Theile bedeckt, welcher deshalb der Kieferdeckel genannt wird. Die Oeffnungen neben dem Kieferdeckel, welche mit der Höhlung des Mundes zusammenhängen, sind die Kieferöffnungen.

Etwas dieser Thierklasse fast ganz Eigenes, was sich bei den meisten Gattungen findet, ist die Schuppenbekleidung des Körpers. Diese Schuppen sind dünne, hornartige Blättchen, die wie Dachziegel über einander liegen.

Das, was hier kürzlich von den Fischen gesagt ist, mußte vorausgeschickt werden, weil es bei der Eintheilung dieser Thiere in Ordnungen schon als bekannt vorausgesetzt wird.

I. Gewöhnlich gestaltete, d. h. deren Körper gestreckt, in der Mitte etwas stärker, und von beiden Seiten meist etwas platt ist.

A. Ohne Schuppen — Glattfische (Nudi). 9.

B. Mit Schuppen bedeckt.

1. Mit einem starkgezähntem Rachen — Raubfische (Feri). 7.

2. Mit einem ungezähnten, oder nur mit zarten Zähnen versehenen Rachen — Glanzfische (Bracteati). 8.

II. Mit einem nicht gewöhnlich gestaltetem Körper.

A. Schlangenförmig, d. h. sehr lang und dünn, mit glatter Oberfläche — Schlangenfische (Serpentini). 10.

B. Nicht schlangenförmig, wenigstens nicht mit glatter Oberfläche, wenn sie auch langgestreckt und dünn sind; meist von ganz sonderbaren Gestalten.

1. Mit mehrern Kiefernöffnungen — Rochenfische (Raiacei). 1.

2. Nur mit Einer Kiefernöffnung.

a. Der Körper ist mit harten Bedeckungen bekleidet, und zwar

α. mit Gliedern — Gliederfische (Articulati). 3.

β. mit Schilden — Schildfische (Scutati). 4.

b. Der Körper ist weder mit harten Gliedern noch mit Schilden bekleidet.

α. Die Augen sind von ungewöhnlicher Größe — Augenfische (Speculares). 5.

β. Die Augen sind von gewöhnlicher Größe.

(*) Der

(*) Der Körper ist platt — Plattfische (Soleati). 6.

(**) Der Körper ist aufgeblasen kuglig Kugelfische (Globati). 2.

### Erste Ordnung.

Rochenfische (Raiacei) von ungewöhnlicher Gestalt, und mit mehrern Kieferöffnungen versehen.

*Petromyxon* — Samprete (P. marinus), Neunauge (P. fluviatilis).

*Gastrobranchus* — Blindfisch (G. coecus).

*Squalus* — Dornhay (S. Acanthias), Hammerfisch (S. Zygaena), Menschenfresser (S. Carcharias), Sägefisch (S. pristis), Meerengel (S. Squatina).

*Raia* — Zitterrochen (R. Torpedo), die Flete (R. Batis), Stachelrochen (R. Pastinaca), Adlerrochen (R. Aquila), Nagelrochen (R. clavata).

*Chimaera*, Seedrache.

### Zweite Ordnung.

Kugelfische (Globati) ohne übergroße Augen, mit einem kugligem Körper und Einer Kieferöffnung.

*Lophius* — Froschfisch (L. piscatorius).

*Tetrodon* — Klumpfisch (T. Mola), der Flasko=Psaro (T. hispidus).

*Diodon* — Stachelfisch (D. Hystrix).

*Ostracion* — Der gehörnte Beinfisch (O. cornutus).

## Dritte Ordnung.

Gliederfische (Articulati) mit Einer Kieferöffnung, und mit einem hartschaligem gegliedertem Körper.

*Pegasus* — Wasserpferdchen (P. Draconis).
*Fistularia* — Pfeifenfisch (F. tabacaria).
*Syngnathus* — Seepferdchen (S. Hippocampus).

## Vierte Ordnung.

Schildfische (Scutati) mit Einer Kieferöffnung, und einem mit harten Schilden bekleidetem Körper.

*Cyclopterus* — Seehase (C. Lumpus).
*Acipenser* — Stör (A. Sturio), Sterlet (A. Ruthenus), Hausen (A. Huso).
*Centriscus*, Messerfisch.

## Fünfte Ordnung.

Augenfische (Speculares), mit ungewöhnlich gestaltetem Körper, und sehr großen Augen; mit Einer Kieferöffnung.

*Callionymus*, Spinnenfisch.
*Uranoscopus*, Sternseher.
*Trachinus* — Petermännchen (T. Draco)., Cottus: Kaulkopf (C. Gobio), Knurrhahn (C. Cataphractus).
*Scorpaena* — Der fliegende Meerskorpion (S. volans).
*Zeus*, Spiegelfisch.

## Sechste Ordnung.

### Plattfische (Soleati), mit einem platten Körper, Einer Kieferndöffnung, und keinen übergroßen Augen.

*Balistes*, Hornfisch.

*Pleuronectes* — Scholle (P. Platessa), Zunge (P. Solea), Steinbutte (P. maximus), Heiligbutte (P. hippoglossus).

*Chaetodon* — Sprützfisch (C. rostratus).

## Siebente Ordnung.

### Raubfische (Feri) mit gewöhnlich gestaltetem schuppigem Körper, und einem starkgezähntem Rachen.

*Esox* — Hecht (E. Lucius), Hornhecht (E. Belone), Schildhecht (E. osseus).

*Salmo* — Lachs (S. Salar), Lachsforelle (S. Trutta, Forelle (S. Fario), Teichforelle (S. lacustris), Maraene (S. Maraena), Stint (S. Eperlanus), die Aesche (S. Thymallus), das Blaufellchen (S. Wartmanni).

*Trigla* — Der fliegende Fisch (T. volitans).

*Mullus* — Rothbart (M. barbatus).

*Coryphaena* — Der blaue Kammfisch (C. coerulea), Goldkarpe (C. Hippurus), das Sechsauge (C. pentadactyla).

*Scomber* — Makreele (S. Scombrus), Thunfisch (S. Thynnus), die Bonite (S. Pelamys).

*Gasterosteus* — Stichling (G. aculeatus), der Lootsfisch (G. ductor).

*Per-*

*Perca* — Barsch (P. fluviatilis), Sander (P. Lucioperca), Kaulbarsch (P. cernua), Giftbarsch (P. venenosa), Kletterbarsch (P. scandens).

*Labrus*, Lippfisch — Der Meerjunker (L. Julis).

*Sparus* — Seebrasse (S. Pagrus), Geisbrasse (S. Sargus), Goldbrasse (S. auratus).

### Achte Ordnung.

## Glanzfische (Bracteati) mit gewöhnlich gestaltetem schuppigem Körper, und einem entweder nur fein oder gar nicht gezähntem Maule.

*Clupea* — Häring (C. Harengus), Sprott (C. Sprattus), Sardelle (C. Encrasicolus).

*Cyprinus* — Der Karpe (C. Carpio), Barbe (C. Barbus), Karautsche (C. Carassus), Schleihe (C. Tinca), Goldkarpe (C. auratus), Weißfisch (C. alburnus), Bley (C. Brama), Giebel (C. Gibelio), die Zärthe (C. Vimba), die Elrize (C. Phoxinus), Gründling (C. Gobio), die Orfe (C. Orfus).

*Exocoetus*, Wachtelfisch.

*Polynemus*, Fingerfisch.

### Neunte Ordnung.

## Glattfische (Nudi), mit einem gewöhnlich gestaltetem, aber schuppenlosem Köper.

*Silurus* — Wels (S. glanis), der Scherlan (S. clarias), Zitterwels (S. electricus).

*Cobitis* — Der lebendiggebährende Gründel (C. anableps), Schlammpitzker (C. fossilis), Schmerle (C. barbatula).

*Eche-*

*Echeneis*, Saugefisch.
*Anarrhichas* — Seewolf (A. Lupus).
*Xiphias* — Schwerdtfisch (X. Gladius).
*Gadus* — Schellfisch (G. Aeglefinus), Dorsch (G. Callarias), Kabeljau (G. Morrhua), Stockfisch (G. merlucius), der Leng (G. Molva), die Quappe (G. Lota).
*Blennius* — Aalmutter (B. viviparus).

## Zehnte Ordnung.

### Schlangenfische (Serpentini) mit einem schlangenförmigen glattem Körper.

*Ammodytes* — Sandaal (A. tobianus).
*Trichiurus*, Dünnschwanz — Der elektrische D. (T. electricus).
*Gymnotus* — Zitteraal (G. electricus).
*Muraena* — Die Muräne (M. Helena), der Aal (M. Anguilla).

---

Das Leben der Thiere aus dieser Klasse hängt, wie überhaupt im Thierreiche, von den beiden Funktionen des Athmens und des Saftumlaufs ab.

Die Fische ziehen das Wasser durch das Maul ein. Es vertheilt sich zwischen die Blätter der Kiefern, und ströhmt durch die Kieferöffnungen, die sich neben den Kieferndeckeln befinden, wieder aus. Während es sich in den Kiefern befindet, wirkt die in demselben enthaltene Luft auf das Blut in den unzähligen feinen Aeder=

Aederchen, womit die Kiefernblätter durchzogen sind; und so wird das Geschäft des Athmens vollzogen. Das auf diese Weise oxygenirte Blut vertheilt sich nun aus den Kiefern in den ganzen Körper, bis es endlich, nachdem es unterwegs Nahrungsstoff aufgenommen hat, dem Herzen zugeführt wird, und, da es während des Laufs durch den Körper seinen Sauerstoff verloren hat, von da wieder in die Kiefern ströhmt, um von Neuem oxygenirt zu werden. Auf diese Weise wird beständig in dem Körper Nahrungsstoff und Sauerstoff verbreitet, um das organische Ganze zu erhalten und zu seiner Vollkommenheit zu bringen.

Die Fortpflanzung der Fische geschieht freilich nicht anders, als nachdem das männliche Thier die weiblichen Eier befruchtet hat; aber diese Befruchtung geschieht in den allerwenigsten Fällen durch innige Vereinigung beider Geschlechter, sondern das Weibchen legt die Eier, und dann erst werden sie vom Männchen befruchtet. Nur äußerst wenige Fische bringen lebendige Junge zur Welt; und diese müssen freilich durch eine Befruchtung im Mutterleibe zum Leben geweckt seyn; folglich findet bei diesen Arten eine innige Vereinigung beider Geschlechter während der Befruchtung Statt. Die ausgekommenen Jungen haben meistentheils schon die eigenthümliche Gestalt ihrer Eltern im Kleinen, und gelangen durch allmäliges Wachsen zur Vollkommenheit; einige jedoch erhalten ihre eigenthümliche Gestalt erst nachdem sie sich gehäutet haben.

Die Bewegung dieser Thiere und ihrer Gliedmaßen geschieht durch Muskeln, mittelst Einwirkung

der Nerven, die aus dem Gehirnmarke und Rükkenmarke entspringen. — Die Theile, mittelst welcher sich die Fische vorzüglich von Ort und Stelle bewegen, sind die Flossen und die Schwimmblase. Jene sind die äußern Bewegungswerkzeuge, und haben nach ihrer verschiedenen Lage auch verschiedene Benennungen: Rückenflosse, Brustflossen, Bauchflossen, Steißflosse, Schwanzflosse. — Die Schwimmblase ist eine im Körper des Thieres befindliche, stets mit Luft gefüllte Blase, die einen Ausgang in den Magen hat. Der Fisch kann diese Blase zusammenziehen, und dadurch die Ausdehnung des Körpers, folglich seine verhältnißmäßige Leichtigkeit, verringern; dann sinkt er unter. Wenn die Blase wieder ausgedehnt wird, so geschieht gerade das Gegentheil, folglich steigt dann der Körper im Wasser empor.

Der Kopf ist auch bei den Thieren dieser Klasse, so wie bei allen folgenden, derjenige Theil des Körpers, welcher die Sinn- und Freßwerkzeuge enthält. — Alle Fische haben Augen, Ohren, Nase und Zunge, als Organe, von denen äußere Eindrücke unmittelbar aufgenommen und der Seele mitgetheilt werden. Der Sinn des Gefühls ist im ganzen Körper verbreitet.

---

## Vierte Klasse.
# Amphibien.

Thiere mit einem innern Knochengerüste, mit Lungen, wodurch sie athmen, mit kaltem Blute.

Sie lassen sich folgendermaßen bequem in vier Ordnungen eintheilen:

I. Amphibien ohne Beine — Schlangen (Serpentina). 1.

II. Amphibien mit Beinen.

1. mit einer harten Schale — Schildkröten (Testudinea). 4.
2. Ohne harte Schalenbedeckung.
   a. mit einem verlängerten Schwanze — Eidechsenartige A. (Lacertina). 2.
   b. Ohne verlängerten Schwanz — Froschartige A. (Ranina). 3.

## Erste Ordnung.
### Schlangen (Serpentina) ohne Beine und ohne alle andere äußere Bewegungswerkzeuge.

*Crotalus*, Klapperschlange.
*Boa* — Riesenschlange (B. constrictor).
*Coluber* — Die gehörnte Schlange (C. cerastes), Jungfernschlange (C. domicella), Viper (C. Berus), Natter (C. Natrix), Otter (C. Aspis), Kreuzotter (C. Chersea), Carmoisinschlange (C. coccineus), Brillenschlange (C. Naia).

*Anguis* — Blindschleiche (A. fragilis).
*Amphisbaena*, Ringelschlange.
*Caecilia*, Wurmschlange.

Zweite Ordnung.

Eidechsenartige Amphibien (Lacertina) mit Beinen und einem Schwanze; aber ohne Schale.

*Siren*, Sirene.
*Bipes*, Schlangeneidechse.
*Chalcides*, Kriecheidechse.
*Proteus* — (P. anguineus).
*Draca* — Fliegende Eidechse (D. volans).
*Lacerta* — Crocodil (L. Crocodilus), der Alligator (L. Alligator), der Basilisk (L. Basiliscus), der Verräther (L. monitor), der Leguan (L. Iguana), das Chamäleon (L. Chamaeleon), der Gecko (L. Gecco), die grüne Eidechse (L. agilis), der Wassermolch (L. lacustris), der Salamander (L. Salamandra).

Dritte Ordnung.

Froschartige Amphibien (Ranina) mit Beinen, aber ohne Schwanz und ohne Schale. — Ihrer giebt es nur Eine Gattung:

*Rana* — Die Pipa (R. Pipa), der große Frosch (R. ocellata), der Fischfrosch (R. paradoxa), der Färbefrosch (R. tinctoria), die Kröte (R. Bufo), die Hausunke (R. portentosa), der braune Frosch (R. temporaria), der grüne Frosch (R. esculenta), der Laubfrosch (R. arborea).

### Vierte Ordnung.

Die mit Beinen und einer harten Schale versehenen Amphibien enthalten nur Eine Gattung:

*Testudo*, Schildkröte — Die Carette (T. imbricata), die Riesensch. (T. Mydas), die Sumpfsch. (T. lutaria), die Flußsch. (T. orbicularis), die getäfelte Sch. (T. geometrica).

---

Obgleich die Amphibien von weniger feinem und zärtlichem Organismus sind, wie die Thiere der vorhergehenden Ordnung, kann man ihnen dennoch in der Ordnungsfolge des Systems diesen Platz einräumen, um die durch Lungen athmenden Thiere beisammen zu haben.

Lungen sind sackartige Behältnisse in der Brusthöhle, welche mittelst einer Luftröhre, die durch den Hals ins Maul führt, mit der äußern Luft zusammenhängen. Das Thier kann sie ausdehnen und zusammenziehen, und dadurch Luft einziehen und ausstoßen; und durch diese wechselnden Bewegungen wird der Proceß des Athmens vollzogen. Nur die mit Lungen versehenen Thiere können, mittelst Ausstoßung der Luft durch die Luftröhre und Stimmritze, eine Stimme hervorbringen, und dieselbe mehr oder weniger verändern.

Die Amphibien haben ein deutliches Herz und ein regelmäßiges Gefäßsystem, wodurch die Säfte in dem Körper sich bewegen, vertheilen, und nährenden

Stoff absetzen; das Ueberflüssige wird durch eine eigene Oeffnung wieder weggeschafft.

Dieser Organismus ist jedoch nicht so fein, daß nicht die Funktionen, die seine Erhaltung zum Zweck haben, oft auf beträchtliche Zeit sollten unterbrochen werden können, ohne daß jener merklich darunter litte. Ja, die verschiedenen Partien des organischen Ganzen dieser Thiere scheinen zum Theil so wenig von einander abzuhängen, daß manchmal beträchtliche Glieder und Stücke abgesondert oder verstümmelt werden können, ohne daß dadurch die Zerstörung des Ganzen bewirkt werden sollte; vielmehr ist es nicht selten der Fall, daß solche verstümmelte Theile ganz in ihrer vorigen Gestalt wieder hervorwachsen, (Reproduktionskraft).

Die Vermehrung und Fortpflanzung geschieht blos nach vorhergehender Befruchtung, welche theils mittelst mehr oder weniger inniger Verbindung des männlichen und weiblichen Thieres bewerkstelligt wird (wie bei Schlangen und Fröschen); theils aber ohne alle Verbindung der Geschlechter (z. B. bei den Wassermolchen). Aus den befruchteten Eiern kriechen die Jungen hervor, selten schon im Mutterleibe, meist außerhalb desselben. Die Jungen derjenigen Amphibien, welche blos auf dem Lande leben, haben sogleich bei der Geburt die Gestalt ihrer Eltern; sie wachsen blos, und Einige häuten sich auch wohl verschiedenemale. Aus denjenigen Eiern aber, die im Wasser auskommen, kriechen die Jungen meist in ganz sonderbarer Gestalt hervor, und erhalten erst nach mehrmaligen Häu-

Häutungen die eigentliche Form der vollkommnen Thiere ihrer Art.

Am Kopfe befinden sich, wie gewöhnlich, die Sinn- und Freßwerkzeuge. Jene sind Augen, Ohren, Nase und Zunge, und das Gefühl ist im ganzen Körper verbreitet. Die Beißwerkzeuge bestehen bei den meisten Amphibien aus Zähnen; Einige haben jedoch nur eine Art von horniger Zahnfleischsubstanz in den Kinnladen, die sich auf und nieder bewegen.

---

## Fünfte Klasse.

## Vögel.

Sie sind die mit einem Knochengerüste, mit Lungen und mit warmen Blute versehenen Thiere, deren Körper mit Federn oder ästigen Haaren bekleidet ist.

Ihr Rumpf, d. h. der Körper ohne Gliedmassen, hat, im Ganzen genommen, sehr viel Einförmiges, ohnerachtet die Klasse an Gattungen und Arten sehr zahlreich ist. Die Merkmale, wodurch diese Thiere, zur bequemern Uebersicht, in Ordnungen getheilt werden, können fast einzig und allein nur von der Bildung und dem Verhältnisse ihres Schnabels und ihrer Füße hergenommen werden:

I. Vögel mit Schwimmfüßen, d. h. deren Zehen durch eine Haut verbunden sind — Schwimmvögel (Anseres). 10.

II. Vögel ohne Schwimmfüße.

A. Mit kurzen, zum Fluge ungeschickten Flügeln — Laufvögel (Struthiones). 8.

B. Mit langen, zum Fluge tauglichen Flügeln.

1. Mit verhältnißmäßig langen Füßen, und meist auch verhältnißmäßig langen Schnabel — Sumpfvögel (Grallae). 9.

2. Mit kurzen gewöhnlichen Füßen.

a. Der Schnabel ist theils sehr groß und gebogen, theils weniger groß, aber dann desto mehr gekrümmt, vorzüglich an der Spitze.

α. Schnabel und Füße sind fest und stark; letztere mit starken scharfen Krallen, immer mit drei Zehen nach vorn gekehrt — Raubvögel (Accipitres). 1.

β. Der Schnabel ist meist hohl und leicht, wenn gleich zum Theil sehr groß. An den Füßen sind oft zwei Zehen nach vorn, und zwei nach hinten gebogen — Leichtschnäbel (Levirostres). 2.

b. Der Schnabel ist gar nicht oder doch nicht sehr gebogen, und nicht sehr dick.

α. Mit einer fleischigen Haut an der Wurzel bekleidet — Hühnervögel (Gallinae). 7.

β. Ohne fleischige Haut an der Wurzel.

aa. Dünn, sanft gebogen — Dünnschnäbel (Tenuirostres). 5.

bb. Stärker und gerader.

αα. Gebogen, messerförmig, von beiden Seiten etwas plattgedrückt -- Krähenvögel (Coraces). 3.

ββ. Meist gerade, nicht messerförmig.

1. keilförmig, meist kantig — Spechtvögel (Pici). 4.

2. Kegelförmig, zuweilen von oben nach unten etwas platt gedrückt — Sangvögel (Passeres). 6.

## Erste Ordnung.

Raubvögel (Accipitres) unterscheiden sich von den übrigen durch kurze, starke, scharfkrallige Füße, und durch einen starken gekrümmten Schnabel.

*Vultur* — Der Condor (V. Gryphus), Geyerkönig (V. Papa), Lämmergeyer (V. barbatus), Aasgeyer (V. percnopterus).

*Falco* — Steinadler (F. Chrysaëtos), Fischaar (F. haliaëtos), Adler (F. melanaëtos), Beinbrecher (F. ossifragus), Fischadler (F. albicella), Kirchfalke (F. tinnunculus), Sperber (F. Nisus), der Bussaar (F. Buteo), Edelfalke (F. gentilis), Wespenfalke (F. apivorus), die Weihe (F. Milvus), der Habicht (F. palumbarius).

*Strix* — der Schuhu (St. Bubo), Tageule (St. Nyctea), Steinkauz (St. Ulula), das Käuzchen (St. passe-

passerina), Baumeule (St. Aluco), die mittlere Ohreule (St. Otus), die kleine Ohreule (St. Scops).

### Zweite Ordnung.

Leichtschnäbel (Levirostres) mit kurzen Füßen, und gebogenem, meist sehr großem, aber leichten und hohlen Schnabel; ist er weniger groß, so ist er sehr gekrümmt, und kommt zuweilen dem Schnabel der Raubvögel nahe, aber in diesem Falle sind an den Füßen zwei Zehen vorwärts, zwei rückwärts gestellt.

*Psittacus*, Papagei — Der indianische Rabe (P. Macao), der Cacadu (P. cristatus), der Jaco (P. Erithacus), der zärtliche Papagei (P. pullarius).

*Ramphastos*, Pfefferfresser — Der Prediger (R. picatus).

*Buceros*, Nashornvogel.

*Crotophaga*, Madenfresser.

*Buphaga*, Ochsenhacker.

### Dritte Ordnung.

Krähenvögel (Coraces) mit kurzen Füßen; und sanftgebogenem, messerförmigem, nicht übermäßig dickem Schnabel.

*Corvus* — Kulkrabe (C. Corax), die Krähe (C. Corone), Nebelkrähe (C. Cornix), Saatkrähe (C. frugilegus), Dohle (C. Monedula), Holzheher (C. glandarius), Nußheher (C. Caryocatactes), die Aelster (C. pica).

*Coracias* — Mandelkrähe (C. Garrula).

*Gra-*

*Gracula* — Der Plapperer (G. religiosa), der Martin (G. gryllivora).
*Lanius* — Bergälster (L. excubitor), der Neuntödter (L. Collurio), der Tyrann (L. Tyrannus).
*Paradisea* — der große Paradiesvogel (P. apoda), Königsparadiesvogel (P. regia).
*Cuculus* — Kuckuck (C. canorus), Honigweiser (C. Indicator), der Huhu (C. aegyptiacus), der Turako (C. Persa).

## Vierte Ordnung.

## Spechtvögel (Pici) mit kurzen Füßen, und geradem keilförmigen Schnabel.

*Picus*, Specht — Schwarzsp. (P. martius), Grünsp. (P. viridis), der große Buntsp. (P. major), der kleine Buntsp. (P. minor), Goldspecht (P. auratus), der dreizehige Sp. (P. tridactylus).
*Alcedo* — Eisvogel (A. Ispida).
*Jynx* — Der Wendehals (J. torquilla).
*Sitta* — Der Blauspecht (S. europaea).

## Fünfte Ordnung.

## Dünnschnäbel (Tenuirostres), haben kurze Füße, und einen dünnen, meist sanft gebogenen Schnabel.

*Merops* — Immenwolf (M. apiaster).
*Upupa* — Wiedehopf (U. Epopos).
*Certhia* — Grauspecht (C. familiaris), Mauerspecht (C. muraria), der rothe Baumläufer (C. coccinea).

*Trochi-*

*Trochilus*, Kolibri — Fliegenvogel (T. minimus), Juwelenvogel (T. mosquitus).

Sechste Ordnung.

Sangvögel (Passeres) mit kurzen Füßen, und einem geraden, kurzen, meist kegelförmigen, an der Spitze nicht verstärkten Schnabel.

*Oriolus* — Der Bülow (O. galbula), der Jupujuba (O. Jupujuba, O. persicus).

*Turdus*, Drossel — Rohrdr. (T. arundinaceus), Misteldrossel (T. viscivorus), Krammetsvogel (T. pilaris), Zipdrossel (T. iliacus), Singdr. (T. musicus), amerikanische Nachtigall (T. polyglottus), Schwarzdr. (T. Merula).

*Sturnus* — Staar (St. vulgaris), der Wasserstaar (St. Cinclus).

*Alauda*, Lerche — Riesenl. (A. magna), Haubenlerche (A. cristata), Feldl. (A. arvensis), Wiesenl. (A. pratensis).

*Ampelis* — Seidenschwanz (A. garrulus).

*Lokia* — Kreuzschnabel (L. curvirostra), Kernbeißer (L. Cocothraustes), Dompfaff (L. pyrrhula), Virginische Nachtigall (L. Cardinalis), der Padda (L. oryzivora), Grünfink (L. Chloris).

*Fringilla* — Buchfink (F. caelebs), Bergfink (F. montifringilla), Schneefink (F. nivalis), Stieglitz (F. Carduelis), Canarienvogel (F. canaria), Zeisig (F. Spinus), Hänfling (F. cannabina), Citrinchen (F. linaria), Sperling (F. domestica), Feldsperling (F. montana).

*Em-*

*Emberiza* — Ortolan (E. hortulana), Schneeammer (E. nivalis), Reisammer (E. oryzivora), Goldammer (E. citrinella), Grauammer (E. miliaria), die Witwe (E. paradisea), Rohrsperling (E. schoeniclus).

*Muscicapa* — Fliegenschnäpper (M. atricapilla).

*Motacilla* — Nachtigall (M. Luscinia), Grasmücke (M. Curruca), die Beccafige (M. ficedula), der Weißsterz (M. Oenanthe), die graue Bachstelze (M. alba), das Rothkehlchen (M. Rubecula), Zaunkönig (M. Troglodytes), Goldhähnchen (M. Regulus), Schneidervogel (M. Sartoria).

*Parus*, Meise — Kapm. (P. capensis), Kohlm. (P. major), Blaum. (P. caeruleus), Schwanzm. (P. caudatus), Beutelm. (P. pendulinus), Haubenm. (P. cristatus), Tannenm. (P. ater).

*Hirundo*, Schwalbe — Stadtschw. (H. domestica), Hausschw. (H. agrestis), Uferschw. (H. riparia), Mauerschw. (H. apus), die Salangane (H. esculenta).

*Caprimulgus* — Geismelker (C. europaeus).

## Siebente Ordnung.

**Hühnervögel (Gallinae), mit kurzen Füßen, und einem, an der Wurzel mit einer fleischigen Haut bekleideten, mehr oder weniger konvexen und gebogenem, oft an der Spitze etwas aufgeworfenen Schnabel.**

*Columba*, Taube — Haust. (C. Oenas), Brieft. (C. Oenas turcica), Kronentaube (C. coronata),

Holzt.

Holzt. (C. Palumbus), Turtelt. (C. Turtur), Lachet. (C. risoria), Zugt. (C. migratoria), Sperlingst. (C. passerina).

*Tetrao* — Wachtel (T. Coturnix), Rebhuhn (T. Perdrix), Haselhuhn (T. Bonasia), Schneehuhn (T. lagopus), Birkhuhn (T. Tetrix), Auerhahn (T. Urogallus), Schneemerkur (T. Cupido).

*Numida* — Perlhuhn (N. Meleagris).

*Phasianus* — Haushuhn (P. gallus), Phasan (P. colchicus), Junosphasan (P. Argus), Goldphasan (P. pictus), Silberphasan (P. Nycthemerus).

*Pavo* — Der Pfau (P. cristatus), der ungespornte P. (P. muticus).

*Meleagris* — Der Puter (M. Gallo pavo).

*Crax* — Der Curasso (C. Alector).

*Otis* — Der Trappe (O. tarda).

### Achte Ordnung.

Laufvögel (Struthiones) haben freie Zehen, und zum Fluge ungeschickte Flügel.

*Struthio* — Strauß (S. Camelus), Casuar (S. Casuarius).

*Didus* — Der Dudu (D. ineptus).

### Neunte Ordnung.

Sumpfvögel (Grallae) sind diejenigen, welche sich durch verhältnißmäßig lange Beine, und meist auch durch lange Schnäbel auszeichnen; übrigens ordentliche Flügel und freie Zehen haben.

*Serpentarius* — Der Secretair (S. Falco).

*Phoe-*

*Phoenicopterus* — Der Flamingo (P. ruber).
*Platalea* — Löffelgans (P. Leucorodia).
*Palamedea* — Der Anhima (P. cornuta).
*Ardea* — Kranich (A. Grus), Storch (A. Ciconia), Fischreiher (A. cinerea), die Aigrette (A. Garzetta), Rohrdommel (A. ſtellaris), Nachtrabe (A. Nycticorax).
*Tantalus* — Ibis (T. Ibis), Harpunreiher (T. Loculator).
*Scolopax* — Waldſchnepfe (S. ruſticola), Strandſchnepfe (S. totanus), Heerſchnepfe (S. Gallinago), Regenvogel (S. Phaeopus).
*Tringa* — Kampfhahn (T. pugnax), Kybitz (T. Vanellus), Sturmſeegler (T. lobata.).
*Charadrius* — Seelerche (C. hiaticula), Morinell (C. Morinellus).
*Recurviroſtra*, Avoſette.
*Haematopus* — Auſterdieb (H. oſtralegus).
*Fulica*, Waſſerhuhn.
*Parra* — Spornflügler (P. Chavaria).
*Rallus* — Wachtelkönig (R. Crex), Waſſerralle (R. aquaticus).
*Pſophia* — Der Agami (P. crepitans).

## Zehnte Ordnung.

**Schwimmvögel (Anſeres) zeichnen ſich ſogleich durch die Haut aus, womit die Zehen der nicht überlangen Beine verbunden ſind.**

*Rhynchops* — Waſſerſcherer (R. nigra).
*Sterna* — Die europäiſche Meerſchwalbe (S. Hirundo),

do), die kleine Möve (S. minuta), die Noddy (S. stolida).

*Colymbus* — Der Erztaucher (C. urinator), die grönländische Taube (C. Grylle), die Greve (C. cristatus).

*Larus* — Strandjäger (L. parasiticus), Seemöve (L. marinus), der gestreifte Strandjäger (L. Catarractes), Wintermöve (L. tridactylus).

*Plotus*, Der Anhinga.

*Phaëton* Tropikvogel (T. aethereus).

*Procellaria* Sturmvogel (P. pelagica), der Puffin (P. Puffinus).

*Diomedea* — Der Albatros (D. exulans).

*Pelecanus* — Kropfgans (P. onocrotalus), die Fregatte (P. aquilus), Chinesische Seerabe (P. chinensis), Rothgans (P. Bassanus).

*Anas* Der Schwan (A. Olor), Singschwan (A. cygnus), Gans (A. anser), Canadische Gans (A. canadensis), Baumgans (A. Bernicla), Eidervogel (A. mollissima), die Ente (A. Boschas), die Fuchsgans (A. Tadorna), Türkische Ente (A. moschata), Pfeifente (A. Penelope), Löffelente (A. clypeata), Kriechente (A. Crecca), Chinesische Kriechente (A. galericulata).

*Mergus* Sägetaucher (M. Merganser).

*Alca* — Seepapagei (A. arctica).

*Aptenodytes*, Penguin.

---

Die

Die Vögel, welche schon durch ihren feinern zärtlichern Organismus, durch ihre mehrern und höhern Kunsttriebe und dergleichen mehr, von den Thieren der vorhergehenden Klassen sich sehr vortheilhaft unterscheiden, zeichnen sich überhaupt von allen Thieren, sowol durch ihren innern als durch ihren äußern Bau, ganz vorzüglich aus. In der Klasse selbst herrscht hingegen desto mehr Gleichförmigkeit. Der Umriß der Körperform ist nicht so mannigfaltig wie in den übrigen Thierklassen; eine Bedeckung von Federn oder zweigartigen Haaren, ein hornartiger Schnabel, zwei Flügel, zwei Beine, ein doppelter Blutumlauf, warmes Blut, Fortpflanzung durch Eier, das Athmen durch Lungen u. s. w. sind allen Vögeln gemein.

Die beiden nothwendigsten Lebensbedingungen aller organischen Körper, so auch der Vögel, sind Umlauf der Säfte und Einziehen der Luft.

Das Herz besteht aus vier Höhlungen, nämlich aus der vordern Vorkammer und Herzkammer, und aus der hintern Vorkammer und Herzkammer. Das Blut nun, welches, in den zurückführenden Adern, aus dem Körper zum Herzen zurückkommt, und unterwegs aus den Nahrungs-saftführenden Gefäßen Nahrungsstoff aufgenommen hat, ergießt sich in die vordere Vorkammer, aus dieser in die vordere Herzkammer, welche es in die zu den Lungen führenden Adern (Lungenschlagadern) preßt. — In den Lungen kömmt es mit der eingeathmeten Luft in Berührung, nimmt aus derselben Sauerstoff auf, und setzt dagegen Kohlenstoff in

dieselbe ab, welcher wieder ausgeathmet wird. So verändert ströhmt das Blut in die von den Lungen zum Herzen zurückführenden Adern, welche es in die hintere Vorkammer bringen, aus welcher es in die hintere Herzkammer kommt. Hier wird es in die große Schlagader gepreßt, und aus derselben, durch immer sich mehr verästende, und immer feiner werdende Schlagadern, in alle Theile des Körpers verbreitet, bis es wieder von den zurückführenden Adern aufgenommen wird, die sich endlich vor dem Herzen in Einen großen Kanal vereinigen, woraus es wieder in die vordere Vorkammer des Herzens tritt, um den eben beschriebenen Weg zu wiederholen. — Der Lauf des Bluts vom Herzen durch die Lungen zum Herzen zurück, heißt der kleine Blutumlauf, im Gegensatze zum großen, da das Blut vom Herzen durch den ganzen Körper zum Herzen wieder zurückfließt. Diejenigen Adern, durch welche das Blut vom Herzen weggeleitet wird, heißen Schlagadern; diejenigen aber, welche es zu demselben zurückführen, zurückführende Adern, oder Venen.

Die Lungen sind nicht die einzigen Luftbehälter der Vögel, sondern man entdeckt noch außerdem andere im Körper vertheilte häutige Luftgefäße; auch die Knochen der Vögel sind zum Theil hohl und mit Luft ausgefüllt, so wie bei manchen Arten die Schnäbel, und die Federspuhlen beständig. Diese Theile stehen insgesammt mit den Lungen oder mit dem Rachen mittelbar oder unmittelbar in Verbindung. Von vorzüglichem Nutzen sind den Vögeln jedoch die häutigen Luftsäcke

säcke des Hinterleibes, welche sie nach Gefallen ausdehnen und zusammenziehen können, und die ihnen beym Fluge eben die Dienste leisten, wie den Fischen die Schwimmblase beym Schwimmen. — Außerdem aber ist die Menge von Luft, welche die Vögel in ihrem Körper beherbergen können, auch ein Hauptmittel zur Hervorbringung der verhältnißmäßig starken Stimme, welche die meisten Thiere dieser Klasse von sich geben; freilich aber ist auch die Luftröhre ganz besonders dazu eingerichtet, denn der Kehlkopf ist nicht blos an der Zungenwurzel befindlich, wie bei den übrigen Thieren, welche Stimme von sich geben, sondern an beiden Enden der Luftröhre.

Die **Federn** sind, wie schon angeführt worden ist, ein ausschließliches Eigenthum dieser Thierklasse; und die meisten Vögel sind, bis auf einige wenige Stellen, mit denselben bekleidet. Von vorzüglicher Stärke sind sie in den Flügeln und in dem Schwanze; jene sind zum Rudern in der Luft bestimmt, und heissen daher **Schwungfedern**; diese dienen als Steyer, und werden deshalb **Steyerfedern** genannt. Die meisten Vögel wechseln jährlich ihr Gefieder, welches man **mausern** genannt hat.

Am Kopfe sind, wie bei allen Thieren, einige seltenere Ausnahmen ausgenommen, die **Freß- und Sinnwerkzeuge** befindlich. — Die Speisen, welche diese Thiere genießen, werden nicht durch Zähne zermalmt, denn kein Vogel hat Zähne, sondern höchstens mit dem **Schnabel** zerbissen. Die saamenfres-

senden Vögel, welche die Körner ganz verschlucken, sind mit einem Kropfe versehen, in welchem die Körner vorher erweicht werden, ehe sie in den Magen gelangen, der sehr stark und muskulös ist. Außerdem befördern viele dieser Vögel die Verdauung dadurch, daß sie kleine Steine verschlucken, welche zur Zermalmung der Körner im Magen mechanisch beitragen. Wenn die Speisen verdauet sind, so werden die nährenden Theile, durch die Gefäße, im Körper verbreitet; der Unrath geht durch eine eigene Oeffnung wieder hinaus. Die am Kopfe befindlichen äußern Organe der Sinne sind die des Sehens, Hörens, Riechens und Schmeckens; denn das Gefühl ist am ganzen Körper verbreitet.

Wenn die Vögel eine bestimmte Vollkommenheit und ein bestimmtes Alter erreicht haben, so treibt sie ihr Instinkt zur Begattung an. Die im Weibchen befindlichen Eier werden, mittelst inniger Verbindung beym Begatten, durch das Männchen befruchtet. Das Weibchen fängt dann an, für seine zu erwartende Nachkommenschaft eine bequeme sichere Stelle zu suchen, und für sie ein Nest zu bereiten. Bei den in Polygamie lebenden Vögeln nimmt das Männchen an dem Nesterbaue gar keinen Antheil, sondern nur bei denen, die in Monogamie leben. Ist nun das Nest vollendet, so legt das Weibchen Eier hinein, welche jedoch nicht anders, als durch einen bestimmten Grad Wärme zur Entwickelung kommen. Diese Wärme wird, in den bei weiten meisten Fällen, durch den Leib der Eltern, oder, wo Polygamie Statt findet, blos durch den Leib

der

der Mutter, welche fast beständig darauf sitzen, (brüten,) hervorgebracht und unterhalten. Nun bildet sich allmälig der belebte Embryo im Eie aus, indem ihm, in seiner Schale, ein Theil des innern Eies, nämlich der Eierdotter, zur Nahrung dient, der ihm in den Unterleib tritt. Eine unmittelbar unter der harten Schale des Eies ausgebreitete Haut, welche auch mit dem Embryo zusammenhängt, und die Nabelhaut genannt wird, dient dem kleinen Geschöpfe, als Lunge, zum Athmen. Wenn nun das Junge so groß geworden ist, daß es den ganzen innern Raum des Eies ausfüllt, so durchbricht es seinen Kerker, und tritt an das Tageslicht. Hülflos und schwach wird es noch von seinen Eltern, oft auch blos von der Mutter, gepflegt; nach und nach erhält der Körper mehr Stärke und seine eigenthümliche Bekleidung; und wenn endlich die Jungen im Stande sind, sich selbst zu schützen und zu nähren, so verlassen sie die elterliche Pflege, um allein für sich zu sorgen, bis auch sie, nach erreichtem bestimmten Alter, selbst Eltern werden, und wieder für ihre Kinder zu sorgen haben.

---

## Sechste Klasse.

## Säugthiere.

Sie haben insgesammt ein inneres Knochengerüst und rothes warmes Blut, athmen durch Lungen, und sind mit einfachen Haaren, oft freilich nur sehr sparsam bekleidet.

Auf den ersten Blick zeichnen sie sich schon durch die haarige Körperbekleidung und durch vier Beine aus; denn wenn gleich manche unter ihnen ohne Beine, und statt deren mit Flossen oder häutigen Flügeln versehen zu seyn scheinen, so wird man doch bei näherer Untersuchung finden, daß diese abweichenden Formen dadurch entstanden, daß die gespaltenen, zum Theil für sich beweglichen Extremitäten der Beine (Zehen und Finger) durch eine Haut mit einander verbunden wurden, welche, indem sich die Finger aus einander sperren, gespannt wird, und den Thieren entweder zum Rudern im Wasser, oder zum Fliegen in der Luft dienen können. Außerdem findet sich an den Extremitäten der Beine noch eine Verschiedenheit: Sie sind nämlich entweder in mehrere freie gegliederte Theile gespalten, oder sie machen ein hornartiges Ganze, den Huf, aus. Jene gegliederten Theile liegen aber zuweilen wieder in hornartigen Scheiden, und können mit einem gespaltenem Hufe verglichen werden; oder sie sind ganz frei, da sie, bei meherer Gelenksamkeit und der Fähigkeit, Etwas zu umklammern, Finger, ohne jene Gelenksamkeit und Fähigkeit aber Zehen genannt werden. Jene machen das Wesentliche der Hand, diese das Wesentliche des Fußes aus. Der innere Finger an den Händen steht beständig niedriger, und hat auch ein freiliegendes Glied weniger, als die übrigen; man nennt ihn den Daumen. An den Zehen und Fingern befinden sich entweder Nägel, oder Krallen; jene sind breiter und stumpfer, diese schmäler, krummer und schärfer.

Was bisher berührt ist, mußte vorangeschickt werden, weil es bei der Eintheilung der Säugthiere in Ordnungen vorzüglich in Betrachtung kommt.

I. Säugthiere mit flossenartigen Bewegungswerkzeugen.

A. Fischähnlich; stets im Wasser lebend; die Hinterfüße sind in einen horizontalen Schwanz verwachsen — Wallfische (Cetacea). 1.

B. Nicht fischähnlich, obgleich die Füße flossenartig sind; sie leben theils im Wasser, theils auf dem Lande — Robbenartige Thiere (Pinnipeda). 2.

II. Säugthiere ohne flossenartige Bewegungswerkzeuge.

A. Mit Händen.

1. Mit zwei Händen — Mensch (Homo). 12.

2. Mit vier Händen — Affen (Quadrumana). 11.

B. Ohne Hände.

1. Mit einfachen Hufen — Pferdeartige Thiere (Solidungula). 6.

2. Nicht mit einfachen Hufen.

a. Wiederkäuende Thiere (Pecora). 7. mit gespaltenen Hufen.

b. nicht wiederkäuende Thiere, wenn gleich zuweilen mit gespaltenen Hufen.

α. Mit harten Schuppen oder Gürteln bedeckt — Schildthiere (Cataphracta). 9.

β. Ohne

β. Ohne Schuppen oder Gürtel.

11. Mit sehr langen und scharfen sichelförmigen Krallen, und einem trägen Körper — Thiere mit Sichelklauen (Bradypoda). 10.

22. Ohne sehr lange sichelförmige Klauen.

aa. Mit zwei Saugwarzen auf der Brust, und mit Flatterhäuten — Flugthiere (Chiroptera). 5.

bb. Mit Saugwarzen am Bauche.

αα. Thiere von unförmlichem schwerfälligem Wesen; zum Theil mit gespaltenen Hufen — Schwerfällige Thiere (Belluae). 8.

ββ. Thiere von behendem Wesen, mit Zehen an den Füßen.

†. Mit sechs Vorderzähnen und starken Hauzähnen — Reissende Thiere (Ferae). 3.

††. Niemals mit sechs Vorderzähnen; nähren sich meist von Vegetabilien — Nagethiere (Glires). 4.

## Erste Ordnung.

Fischähnliche Säugthiere, oder Wallfische (Cetacea), zeichnen sich, wie die Benennung anzeigt, durch ihre Gestalt aus, indem die Füße die größte Aehnlichkeit mit Flossen haben, und die hintern in einen horizontalliegenden Schwanz verwachsen sind. Sie leben immer im Wasser.

*Delphinus* — Delphin (D. Delphis), der Nordkaper (D. Orca), das Meerschwein (D. Phocaena).
*Physeter* — Der Kaschelot (P. macrocephalus).
*Balaena* — Wallfisch (B. mysticetus), das Breitmaul (B. musculus).
*Menodon*, Narwal.

## Zweite Ordnung.

Die robbenartigen Thiere (Pinnipeda) weichen schon mehr von der Fischgestalt ab; jedoch sind ihre Füße noch flossenähnlich. Sie halten sich bald auf dem Lande, bald im Wasser auf.

*Trichechus* — Seekuh (T. Manatus), das Wallroß (T. rosmarus).
*Phoca* — Seelöwe (P. jubata), Seebär (P. ursina), Seehund (P. vitulina).

Dritte

Dritte Ordnung.

Reissende Thiere (Ferae), haben starke Beine, meist mit starken beweglichen Krallen; sechs Vorderzähne in jeder Kinnlade, und zu beiden Seiten starke Hauzähne. Sie sind meist sehr behende und schlank.

*Canis* — Hund (C. familiaris), Wolf (C. Lupus), der Schackal (C. aureus), Fuchs (C. Vulpes), Steinfuchs (C. Lagopus), schwarzer Fuchs (C. Lycaon), Hyäne (C. Hyaena).

*Felis* — Löwe (F. Leo), Tiger (F. Tigris), Leopard (F. Leopardus), Parder (F. Pardus), das kleine Panterthier (F. Panthera), der Yuz (F. jubata), der Syagosh (F. Caracal), der Jaguar (F. Onca), die Unze (F. Uncia), der amerikanische Löwe (F. concolor), Luchs (F. Lynx), Katze (F. Catus).

*Ursus* — Der Bär (U. Arctos), Eisbär (U. maritimus), Vielfraß (U. Gulo), Dachs (U. Taxus), Honigbär (U. mellivorus), Waschbär (U. Lotor).

*Lutra* — Seeotter (L. marina), Fischotter (L. vulgaris), Sumpfotter (L. minor).

*Mustela* — Baummarder (M. Martes), Hausmarder (M. foina), Iltis (M. putorius), Zobel (M. Zibellina), Hermelin (M. Erminea), Wiesel (M. vulgaris), Frettchen (M. Furo).

*Viverra* — Das Großohr (V. aurita), Pharaonsmaus (V. Ichneumon), Stinkthier (V. Putorius), Genettkatze (V. Genetta), Zibethkatze (V. Zibetha).

Vier-

## Vierte Ordnung.

**Nagethiere** (Glires) sind theils mit Haaren, theils mit Stacheln bekleidete, meist kleinere, Thiere von behendem Wesen; mit unbeweglichen Krallen an den Zehen; niemals mit sechs Vorderzähnen in beiden Kinnladen.

*Talpa*, Maulwurf — Der gemeine M. (T. europaea), Goldmaulwurf (T. asiatica).

*Sorex*, Spitzmaus — Die gemeine Sp. (S. araneus), Wassersp. (S. fodiens), die Bisamratte (S. moschatus), die kleine Sp. (S. exilis).

*Erinaceus*, Igel — Der gemeine J. (E. europaeus).

*Hystrix* — Stachelschwein (H. cristatus), der Kuandu (H. prehensilis), das nackte Stachelschwein (H. dorsata).

*Castor* — Der Biber (C. fiber), der Ondatra (C. Zibethicus).

*Didelphis* — Beutelratte (D. Opossum, D. marsupialis), der Aeneas (D. dorsigera), das Känguru (D. gigantea).

*Jaculus* — Springhase (J. Jerboa), der kanadische Sp. (J. canadensis).

*Lepus* — Hase (L. timidus), Kaninchen (L. cuniculus), Zwerghase (L. pusillus).

*Cavia* — Meerschweinchen (C. Porcellus), Ferkelkaninchen (C. Aguti), der Paka (C. Paca).

*Marmota* — Murmelthier (M. alpina), Hamster (M. Cricetus), der Lemming (M. Lemmus), Blindmaus (M. typhlus).

*Mus* — Hausmus (M. musculus), Feldmaus (M. arvalis), Waldmaus (M. sylvaticus), Wurzelmaus (M. Oeconomus), die Ratte (M. rattus), Wanderratte (M. decumanus), Wasserratte (M. amphibius).

*Spalax*, Reitmaus.

*Glis* — Siebenschläfer (M. esculentus), die große Haselmaus (M. quercinus), die kleine Haselmaus (M. avellanarius).

*Sciurus* — Eichhörnchen (S. vulgaris), Aye-Aye (S. madagascariensis), das fliegende Eichhörnchen (S. volans).

### Fünfte Ordnung.

Die Flugthiere (Chiroptera) zeichnen sich theils durch die Flatterhäute aus, mittelst welcher sie sich, wenn sie dieselben ausspannen, fliegend erhalten können; theils auch durch die Brustsaugwarzen.

*Galeopithecus*, Flugratte.

*Vespertilio* — Die gemeine Fledermaus (V. murinus), Zwergfl. (V. pipistrellus), geöhrte Fl. (V. auritus), Fliegender Hund (V. caninus), der Vampyr (V. spectrum).

### Sechste Ordnung.

Die Pferdeartigen Thiere (Solidungula) unterscheiden sich vorzüglich durch ihren einfachen Huf.

*Equus* — Pferd (E. Caballus), Esel (E. Asinus), Zebra (E. Zebra).

Sie-

## Siebente Ordnung.

## Die wiederkäuenden Thiere (Pecora) mit gespaltenem Hufe.

*Camelus* — Das Kameel (C. Dromedarius), das Trampelthier (C. bactriauus), Das Lama (C. Llacma), Schafkameel (C. Vicuna).

*Capra* — Das Schaf (C. Ovis), das Argali (C. Ammon), die Ziege (C. hircus), der Steinbock (C. Ibex).

*Antilope* — Die Gemse (A. rupicapra), der Gemsbock (A. Oryx), die Gazelle (A. Dorcas), die Bezoargazelle (A. Gazella), Springbock (A. Pygarga).

*Giraffa* — Die Giraffe (G. Camelopardalis).

*Cervus* — Das Reh (C. Capreolus), Hirsch (C. Elaphus), Damhirsch (C. Dama), Rennthier (C. Tarandus), Elennthier (C. Alces).

*Moschus* — Bisamthier (M. moschifer), Zwerghirsch (M. pygmaeus).

*Bos* — Stier (B. Taurus), der Bison (B. americanus), Büffel (B. Bubalus), der Ziegenochs (B. grunniens), der Bisamstier (B. moschatus), der afrikanische Stier (B. cafer).

## Achte Ordnung.

Die schwerfälligen Säugthiere (Belluae) sind, wie schon der Name ergiebt, von unförmlichem schwerfälligem Wesen; zum Theil haben sie gespaltene Klauen, zum Theil stumpfkrallige Zehen; sie sind nicht wiederkäuend; und entweder dünnbehaart oder borstig.

*Hippopotamus* — Nilpferd (H. amphibius).
*Rhinoceros*, Nashorn — Das einhörnige N. (R. asiaticus), das zweihörnige (R. africanus).
*Elephas*, Elephant — Der asiatische E. (E. asiaticus), der afrikanische E. (E. africanus).
*Tapir*, der Tapir.
*Sus* — Das Schwein (S. Scrofa), der Emgalo (S. aethiopicus), Bisamschwein (S. Taiassu), der Hirscheber (S. Babirussa).

## Neunte Ordnung.

Schildthiere (Cataphracta) sind die mit harten Schuppen oder Gürteln bekleideten Säugthiere.

*Tatu*, Panzerthier.
*Manis*, Schuppenthier.

## Zehnte Ordnung.

Die Thiere mit Sichelklauen (Bradypoda), sind von ziemlich träger Natur, mit Haaren bekleidet, und an den Zehen mit langen scharfen sichelförmigen Krallen bewaffnet.

*Ornithorhynchus*, Schnabelthier.

*Myr-*

*Myrmecophaga*, Ameisenbär.

*Bradypus* — Der Ai (B. tridactylus), der Unau (B. didactylus).

Eilfte Ordnung.

Die Affenartigen Thiere (Quadrumana) haben vier Hände.

*Lemur* — Der Loris (L. tardigradus), der Mongoz (L. Mongoz).

*Cercopithecus*, Meerkatze — Die Sapajus (C. cauda prehensili), Die Sagouins (C. cauda non prehensili).

*Papio* — Der Mandril (P. Maimon), der Choras (P. Mormon), der langarmige Pavian (P. Pongo).

*Simia* — 1) Geschwänzte Affen — Der Macaco (S. cynomolgus), der langnasige Affe (S. rostrata). — 2) Ungeschwänzte Affen — Der gemeine Affe (S. sylvanus), der Gibbon (S. Lar), der Orangutang (S. Satyrus), der Schimpansee (S. Troglodytes).

Zwölfte Ordnung.

Säugthiere mit zwei Händen (Bimana). — Dahin gehört nur:

*Homo*, der Mensch.

Die Thiere dieser Klasse lassen, im Ganzen genommen, alle übrige hinter sich zurück, sowol was die körperliche als was die geistige Vollkommenheit anbetrifft. Unter ihnen stehen die klügsten und gelehrigsten Geschöpfe auf der Erde, und über alle herrscht der Mensch; Allen ist er überlegen, wenn gleich nicht immer durch körperliche Kräfte, doch durch seine Vernunft und seinen Verstand, die ihm Mittel an die Hand geben, den Mangel jener hinlänglich zu ersetzen.

Außer den äußern Eigenschaften des Körpers ist es auch noch die Fortpflanzungsart, wodurch sich diese Thierklasse von allen andern sehr auffallend unterscheidet, denn nach vorhergegangener inniger Verbindung beider Geschlechter, und dadurch bewirkter Befruchtung, gebiert das Weibchen lebendige Junge, und ernährt dieselben eine Zeitlang, mittelst der Brüste, durch Milch, welche die Jungen aus dem Körper der Mutter saugen. — Hievon hat auch die ganze Klasse ihren Namen bekommen.

Uebrigens haben die Funktionen des Ernährens, des Athmens, des Blutumlaufs, des Systems der Muskeln und Nerven u. s. w. im Ganzen genommen, viel Uebereinstimmendes mit eben den Funktionen bei den Vögeln. Auch besitzen die Säugthiere eben die Sinne, wie die Vögel; nur sind einige Sinnwerkzeuge, z. B. das Ohr und die Nase, bei ihnen meistentheils um Vieles hervorstehender.

Zum

Zum Festhalten und zum Zerstückeln ihres Fraßes ist den meisten Thieren dieser Klasse ein mit Zähnen versehenes Maul gegeben. Nach der Verschiedenheit des Standorts sind die Zähne Vorderzähne, Eckzähne und Backenzähne, doch haben sie auch nach den hauptsächlichsten Zwecken, die sie zu erfüllen haben, besondere Benennungen erhalten, und heißen Schneidezähne, Hauzähne, Stoßzähne u. s. w. Nachdem die Speisen verdauet worden sind, scheiden sich die nahrhaften von den nicht nährenden Substanzen; und diese werden durch zwei verschiedene Oeffnungen aus dem Körper weggeleitet.

---

Jedem organischen Wesen, also auch den Thieren, scheint von der Natur eine ohngefähre Lebensdauer verliehen zu seyn. Das Nichterreichen oder das Ueberschreiten des gesteckten Zieles hängt von unzählig vielen Umständen ab; aber über kurz oder lang muß Alles sterben. Durch die beständige Thätigkeit der Lebenskraft, und durch die nie ruhende Wirkung derselben auf das organische Ganze, welches von ihr belebt wird, muß dieses endlich erschlaffen und stumpfer werden. Es verrichtet seine Dienste nicht mehr in dem Maße, welches zur Beförderung des Wachsthums, oder auch nur der Erhaltung des gegenwärtigen Zustandes, nothwendig ist; und in dem Grade, wie jenes Nachlassen zunimmt, muß die Abspannung des ganzen Körpers zunehmen, bis endlich ein gänzlicher Stillstand in den Funktionen, und daraus die gänzli-

che Auflösung des organischen Ganzen, der Tod, erfolgt. Die Kraft, die es zusammenhielt, ist gebunden; und wenn nicht besondere äußere Umstände die gänzliche Vernichtung seiner Form aufhalten, so zerfällt es, wird in seine Grundstoffe aufgelöst, und diese gehen nun wieder tausend neue Verbindungen ein. Einige treten mit organischen, sowol vegetabilischen als animalischen, Körpern zusammen, indem sie zur Nahrung derselben dienten; Einige bleiben für sich unorganische Wesen, oder bilden, in Vereinigung mit andern, ein drittes. Aber kein Theil, nicht das geringste Atom, verschwindet zu Nichts.

So zerstört die Natur, um wieder zu schaffen, und schaffet, um wieder zu zerstören.

## Druckfehler und Verbesserungen.

Seite 15. Zeile 7. von oben lies: Punammustein statt: Punamnusstein. S. 20. Z. 12. v. u. l. Zinnweiß st. Zinn weiß. S. 21. Z. 2. v. u. l. mal st. mahl. S. 22. Z. 3. v. o. l. entstehet st. entstehen. S. 27. Z. 6. v. o. l. Sämens st. Samens. S. 27. Z. 6. v. u. l. hinter dem Worte: Erde, noch: den Schluß. S. 29. Z. 3. v. o. l. mal st. mahl. S. 31. Z. 2. v. o. l. die Flözgebirge st. jene. S. 31. Z. 13. v. o. l. nach dem Worte: Mensch, noch: entstanden zu seyn. S. 43. Z. 4. v. o. l. Endivia st. Endivea. S. 44. Z. 2. v. u. l. Weberkarde st. Weberkarte. S. 55. Z. 5. v. o. l. Geißraute st. Geißklee. S. 58. Z. 11. v. o. l. sagittaefolia st. sagittae folia. S. 59. Z. 8. v. o. l. Liriodendron st. Ciriodendron. S. 71. Z. 2. v. o. l. Vermehrung st. Vermehrungs. S. 73. Z. 14. v. u. l. wirken st. wirkt. S. 76. Z. 2. v. u. l. Phänogamen st. Phamogamen. S. 77. Z. 5. v. o. l. weichen st. weicht. S. 77. Z. 2. v. u. l. Tremella st. Fremella u. T st. F. S. 63. Z. 16. v. o. füge man noch hinzu: Quecke (T. repens). S. 80. Z. 1. v. u. sind die Worte: sich zu ernähren, überflüssig. S. 85. Z. 12. v. o. l. Egel st. Engel. S. 89. Z. 7. v. o. l. den st. denn. S. 92. Z. 1. v. o. streiche man die Worte: und — vermehren, hinweg, und setze: und die Ascariden sind getrennten Geschlechts, wie auch die Sepien u. s. w. S. 95. Z. 1. v. o. l. Visitenameise st. Visitena. S. 95. Z. 2. v. o. l. omnivora st omnisora. S. 100. Z. 12. v. u. l. Bruchus st. Eruchus. S. 101. Z. 8. v. o. l. mortisaga st. mortis aga. S. 101. Z. 10. v. o. l. solstitialis st. sol stitialis. S. 105. Z. 4. v. o. l. zerstückeln st. ergreifen. S. 108. Z. 8. v. o. l. Petromyzon st. Petromyxon. S. 109. Z. 5. v. u. muß das Wort: Cottus in Cottus verwandelt, und mit demselben eine neue Zeile angefangen werden, da es ein Gattungsname ist. S. 116. Z. 11. v. o. l. Draco st. Draca. S. 123. Z. 3. v. u. l. Epops st. Epopos. S. 124. Z. 10. v. u. l. Loxia st. Lokia. S. 127. in der Mitte l. Charadrius st. Charadrias. S. 131. Z. 9. u. 10. v. u. l. Steuer st. Steyer. S. 137. in der Mitte l. Monodon st. Menodon. S. 140. Z. 1. v. o. l. Hausmaus st. Hausmus. S. 143. Z. 2. v. o. l. Bradypus st. Brdypus.

X XI.88

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gravenhorst, Johann Ludwig Christian Carl,

System der Natur als Leitfaden bei seinen naturhistorischen Vorlesungen entworfen

Braunschweig ; Helmstedt 1804

H.nat. 194
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10075755-7